

CAO CỰ GIÁC (Chủ biên)
HỒ XUÂN THỦY - CAO THỊ VÂN GIANG

THIẾT KẾ BÀI GIẢNG
HÓA HỌC 11
TẬP HAI

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

Chương VI

HIĐROCACBON KHÔNG NO

Bài 29

ANKEN

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

HS biết

- Khái niệm, công thức chung của dãy đồng đẳng anken, biết phân loại và gọi tên một số anken đơn giản.
- Cấu tạo, tính chất hoá học đặc trưng của anken, điều chế và một số ứng dụng của anken.
- Cách phân biệt ankan với anken bằng phương pháp hoá học.

HS hiểu:

- Vì sao anken có nhiều đồng phân hơn ankan tương ứng.
- Nguyên nhân gây ra phản ứng cộng, phản ứng trùng hợp, phản ứng oxi hoá không hoàn toàn là do cấu tạo của phân tử anken có liên kết π .
- Nội dung quy tắc Mac-côp-nhi-côp.

2. Kỹ năng

- Từ công thức biết gọi tên và ngược lại từ gọi tên viết được công thức những anken đơn giản.
- Viết phương trình hoá học minh hoạ tính chất hoá học của anken

3. Tình cảm, thái độ

Anken và sản phẩm trùng hợp có nhiều ứng dụng trong đời sống sản xuất. Vì vậy, giúp HS thấy được tầm quan trọng của việc nghiên cứu anken, từ đó tạo cho HS niềm hứng thú trong học tập, tìm tòi sáng tạo để chiếm lĩnh tri thức.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV:
 - Máy tính, máy chiếu, các phiếu học tập.
 - Mô hình phân tử etilen, đồng phân cis-trans của but-2-en.
 - Hoá chất: Nước brom, H_2SO_4 đặc, etanol, thuốc tím.
 - Dụng cụ:
 - + Ống nghiệm.
 - + Nút cao su có gắn ống dẫn khí.
 - + Kẹp ống nghiệm, đèn cồn.
 - + Bộ giá thí nghiệm.
- HS: ôn tập kiến thức bài ankan và xem trước bài anken.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

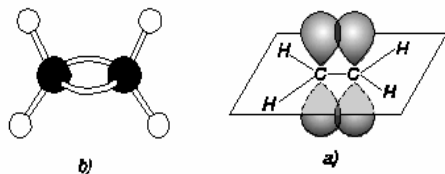
Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

I. ĐỒNG ĐẲNG, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP

Hoạt động 1

1. Dãy đồng đẳng anken

GV chiếu mô hình phân tử của etilen lên màn hình cho HS quan sát



yêu cầu HS thảo luận về các vấn đề sau:

- Nêu cấu tạo của anken, từ đó rút ra khái niệm anken.
- Từ etilen C_2H_4 lập công thức phân tử tổng quát của anken.

GV: Cho chất có công thức phân tử C_4H_8 , nó có phải là đồng đẳng của etilen không, giải thích?

HS quan sát và thảo luận:

- Anken cấu tạo có một liên kết đôi (gồm một liên kết σ bền vững và một liên kết π kém bền).

- Anken là hidrocarbon không no mạch hở, trong phân tử có một liên kết đôi.

- Từ C_2H_4 theo khái niệm đồng đẳng
 $C_2H_4(CH_2)_k \rightarrow C_{2+k}H_{4+2k}$ đặt $2+k = n$
thì $\rightarrow C_nH_{2n}$ ($n \geq 2$) là anken (olefin)

HS: Chưa thể kết luận là đồng đẳng hay không vì phải dựa vào cấu tạo của phân tử C_4H_8 , nếu có cấu tạo mạch hở (có một nối đôi) thì đó là đồng đẳng

của etilen, nếu mạch vòng (no) thì C_4H_8 là chất thuộc dãy đồng đẳng xicloankan.

Hoạt động 2

2. Đồng phân

GV yêu cầu HS nêu khái niệm đồng phân, dựa theo công thức cấu tạo thì anken được chia thành những kiểu đồng phân nào? Viết các đồng phân cấu tạo của anken có công thức phân tử C_5H_{10} .

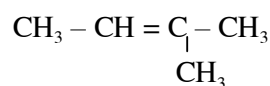
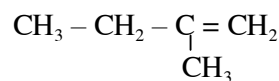
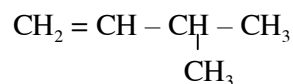
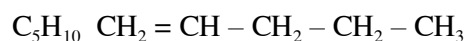
HS thảo luận và trả lời:

- Đồng phân là những hợp chất khác nhau nhưng có cùng công thức phân tử.

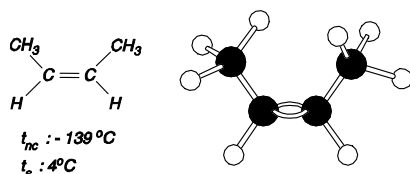
- Dựa theo công thức cấu tạo được phân làm 2 nhóm:

- Đồng phân mạch C.

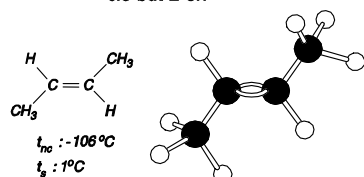
- Đồng phân vị trí liên kết đôi.



GV chiếu mô hình phân tử đồng phân cis-trans của but-2-en lên màn hình



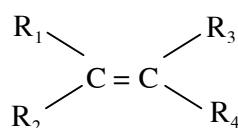
cis-but-2-en



trans-but-2-en

HS thảo luận:

Dùng sơ đồ sau để giải thích



điều kiện: $R_1 \neq R_2$ $R_3 \neq R_4$

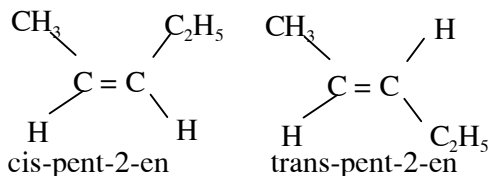
+ Đồng phân cis: khi mạch chính nằm cùng một phía của liên kết $C = C$.

+ Đồng phân trans: khi mạch chính nằm ở phía khác nhau của liên kết $C = C$.

yêu cầu HS rút ra điều kiện để có đồng phân cis-trans và khái niệm về đồng phân hình học (cis-trans). Viết đồng phân hình học của pent-2-en.

HS thảo luận:

đồng phân hình học của pent-2-en



Hoạt động 3

3. Danh pháp

GV chiếu bảng 6.1 (SGK) lên màn hình, phân tích hướng dẫn HS thảo luận rút ra cách gọi tên thông thường, tên thay thế.

Yêu cầu HS nhận xét về:

- Cách chọn mạch chính.
- Cách đánh số.
- Cách gọi tên.

HS xem thông tin thảo luận:

- Tên thông thường đều có đuôi ilen

Tên anken = tên ankan đổi đuôi an thành ilen.

- Tên thay thế đều có đuôi en

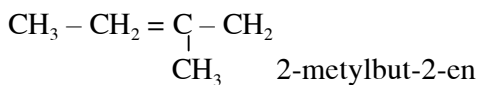
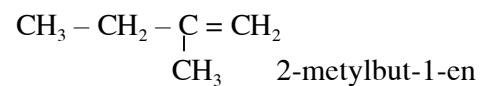
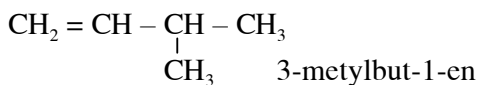
Tên anken = tên ankan đổi đuôi an thành en.

Chọn mạch C dài nhất có chứa nhiều liên kết đôi đánh số vị trí từ phía gần liên kết đôi nhất.

Gọi tên theo thứ tự: Số chỉ vị trí nhánh + tên nhánh + tên mạch chính + vị trí nối đôi + en.

GV yêu cầu HS gọi tên các anken có công thức C_5H_{10} theo tên thay thế.

HS viết đồng phân và gọi tên.



GV bổ sung cách gọi tên của một số gốc của anken:

HS ghi bài.

CH₂=CH– gốc vinyl
 CH₂=CH–CH₂– gốc anlyl

Hoạt động 4

II. TÍNH CHẤT VẬT LÍ

GV chiếu lại bảng 6.1 lên màn hình cho HS quan sát, yêu cầu HS nhận xét quy luật biến đổi các tính chất sau của anken:

- Trạng thái.
- Nhiệt độ sôi.
- Nhiệt độ nóng chảy.
- Khối lượng riêng.
- Độ tan.

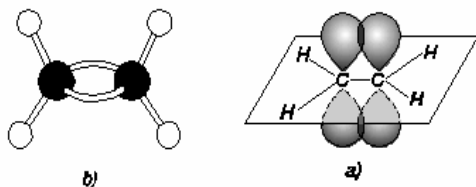
HS thảo luận, lần lượt trả lời các câu hỏi của GV, rút ra nhận xét:

- Trạng thái + Ba anken đầu là chất khí.
- + Các anken khác là chất lỏng hoặc rắn.
- t⁰_{nc}, t⁰_s và khối lượng riêng tăng theo chiều tăng của phân tử khối.
- Anken nhẹ hơn nước và không tan trong nước.

Hoạt động 5

III. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

GV chiếu lại mô hình phân tử etilen.



yêu cầu HS rút ra những nhận xét:

- Cấu tạo của anken.
- Vị trí tương đối của các nguyên tử.
- Góc liên kết HCH, HCC.
- Dự đoán tính chất hoá học của anken.

HS quan sát, thảo luận và nhận xét:

- Đặc điểm cấu tạo của anken: có một liên kết đôi C=C (gồm một liên kết σ bền vững và một liên kết π kém bền).
- Bốn nguyên tử H và 2 nguyên tử C đều nằm trên một mặt phẳng.
- Góc liên kết HCH và HCC đều gần bằng 120°.
- Dự đoán tính chất hoá học của anken:
- + Liên kết đôi dự đoán là tâm phản ứng.
- + Phản ứng phá vỡ liên kết π kém bền.

Hoạt động 6

1. Phản ứng cộng

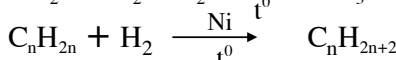
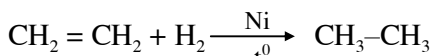
a) Cộng hidro

GV yêu cầu HS:

- Nhắc lại khái niệm phản ứng cộng.
- Viết phương trình phản ứng giữa etilen và H_2 .
- Viết phương trình hoá học tổng quát anken cộng H_2 .
- Nêu sản phẩm phản ứng cộng hidro.

HS thảo luận:

Phản ứng cộng là phản ứng trong đó phân tử hợp chất hữu cơ kết hợp với phân tử khác tạo thành phân tử hợp chất mới:



(sản phẩm thu được là ankan)

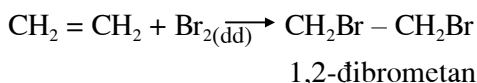
b) Cộng halogen

GV làm thí nghiệm:

Dẫn từ từ khí etilen (từ túi đựng khí) vào dung dịch brom, yêu cầu HS quan sát, giải thích hiện tượng bằng phương trình hoá học.

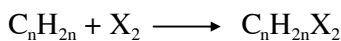
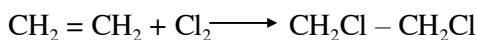
HS quan sát thảo luận.

- Thấy dung dịch brom (màu nâu đỏ) bị nhạt dần, chứng tỏ nồng độ Br_2 bị giảm.
- Giải thích: do etilen phản ứng với Br_2



GV tương tự yêu cầu HS viết phương trình hoá học giữa etilen với Cl_2 , từ đó viết phương trình tổng quát giữa anken với halogen, nêu ứng dụng của phản ứng anken với brom.

HS thảo luận:



Ứng dụng: Để phân biệt anken với ankan.

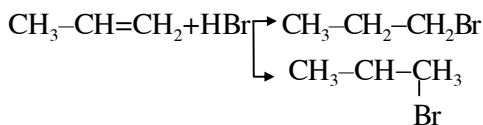
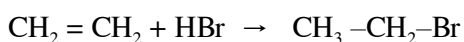
c) Cộng HX (X là OH, Cl, Br...)

GV cho HS nghiên cứu SGK, yêu cầu HS giải quyết các vấn đề sau:

- Viết phương trình hoá học giữa etilen, propilen với HBr.
- So sánh sản phẩm giữa hai phản ứng giải thích.

HS thảo luận:

- Phương trình hoá học:



- Trong các sản phẩm thì sản phẩm nào là sản phẩm chính? Rút ra quy tắc Mac-côp-nhi-côp.

GV: Tương tự viết phương trình hoá học giữa isobutilen với nước (nêu sản phẩm chính và sản phẩm phụ).

GV nêu ra một câu hỏi trắc nghiệm như sau:

Trường hợp nào đúng cho quy tắc Mac-côp-nhi-côp?

- A. Anken bất đối xứng cộng với X_2 .
- B. Anken đối xứng cộng với HX.
- C. Anken bất đối xứng cộng với HX.
- D. Anken đối xứng cộng với X_2 .

- Nhận xét:

Phản ứng giữa etilen với HBr cho một sản phẩm duy nhất.

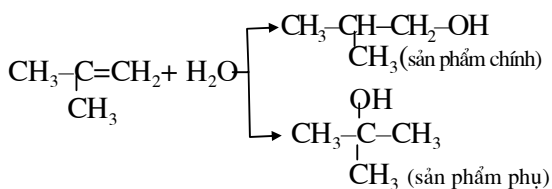
Phản ứng giữa propilen với HBr cho 2 sản phẩm:

1-bromopropan là sản phẩm phụ.

2-bromopropan là sản phẩm chính.

Quy tắc Mac-côp-nhi-côp: Trong phản ứng với cộng HX vào liên kết đôi nguyên tử H (hay phần mang điện tích dương) chủ yếu cộng vào nguyên tử cacbon bậc thấp hơn (cacbon có nhiều H hơn), còn nguyên tử hay nhóm nguyên tử X (phần mang điện tích âm) cộng vào nguyên tử C bậc cao hơn (cacbon có ít H hơn).

HS viết phương trình hoá học:



HS thảo luận.

Đáp án C.

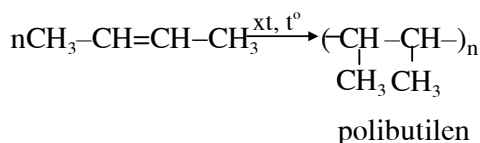
Hoạt động 6

2. Phản ứng trùng hợp

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK rồi trả lời các câu hỏi sau:

HS nghiên cứu SGK và thảo luận.

- Tương tự yêu cầu HS viết phương trình trùng hợp của propen và but-2-en.



- Viết phương trình phản ứng nhận xét tương quan n_{CO_2} và $n_{\text{H}_2\text{O}}$.

b) Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn

GV làm thí nghiệm sục khí etilen vào dung dịch KMnO_4 yêu cầu HS :

- Nêu hiện tượng.
- Giải thích.
- Ứng dụng của phản ứng.

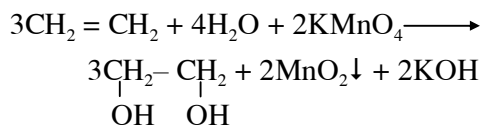
Tương tự, GV yêu cầu HS viết phương trình hoá học của anken với dung dịch KMnO_4 .

HS quan sát thí nghiệm.

Hiện tượng: dung dịch KMnO_4 màu tím bị nhạt dần, có kết tủa nâu đen xuất hiện.

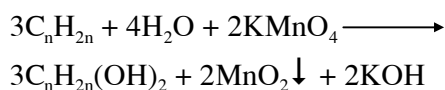
Giải thích:

Etilen phản ứng với dung dịch KMnO_4 làm cho nồng độ KMnO_4 giảm, màu tím bị nhạt, sinh ra MnO_2 kết tủa màu nâu đen.



Ứng dụng để phân biệt ankan.

HS viết phương trình hoá học tổng quát:

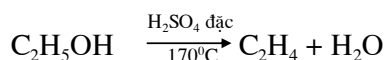


Hoạt động 8

4. Điều chế

+ Trong phòng thí nghiệm

GV giới thiệu: Etilen được điều chế từ etanol theo phương trình:



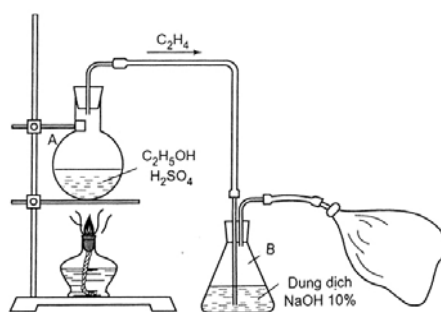
Thường lẫn các oxi CO_2 , SO_2 vậy dùng cách nào để loại bỏ SO_2 , CO_2 từ đó yêu cầu HS lắp ráp bộ dụng cụ điều chế C_2H_4 sạch.

HS thảo luận:

– SO_2 , CO_2 là oxit axit nên dùng một bazơ mạnh như dung dịch NaOH .

- Hỗn hợp khí trước khi thu dẫn qua bình đựng dung dịch NaOH .

HS thảo luận cách lắp bộ dụng cụ như hình sau:

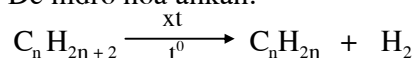


+ Trong công nghiệp

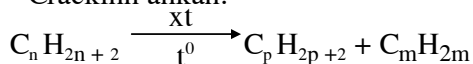
GV nêu phương pháp điều chế anken trong công nghiệp yêu cầu HS viết phương trình hoá học.

HS: Trong công nghiệp anken được điều chế từ ankan bằng phương pháp

- Đề hidro hoá ankan:



- Crackinh ankan:



Hoạt động 9

5. Ứng dụng

GV: Sưu tập mẫu vật tranh ảnh, các ứng dụng của anken chiếu lên cho HS quan sát (hoặc cho HS nghiên cứu SGK), yêu cầu HS khái quát hoá ứng dụng của anken.

HS anken có ứng dụng chính:

- Nguyên liệu cho tổng hợp hoá học.

Ví dụ: axit hữu cơ, keo dán...

- Tổng hợp polime.

- Làm dung môi...

Hoạt động 10

CỦNG CỐ BÀI - BÀI TẬP VỀ NHÀ

GV chiếu lên màn hình các bài tập sau để HS luyện tập:

1. Khi cộng HBr vào hỗn hợp các đồng phân mạch hở C_4H_8 thì thu được tối đa bao nhiêu sản phẩm?

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

2. Để nhận biết CH_4 và C_2H_4 ta dùng hoá chất nào sau đây:

A. Dung dịch NaOH C. Dung dịch HCl

B. Dung dịch $KMnO_4$ D. H_2O

3. Khi đốt một lít hidrocarbon A mạch hở cần 30 lít không khí, sinh ra 4 lít CO_2 . A tác dụng với hidro (có Ni xúc tác) tạo thành một hidrocarbon no mạch nhánh.

Xác định công thức phân tử, công thức

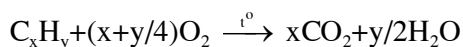
HS thảo luận và trả lời:

1. Đáp án C.

2. Đáp án B.

HS thảo luận và trả lời:

- Công thức phân tử của A: C_xH_y



Thế tích oxi phản ứng:

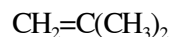
cấu tạo của A, biết trong không khí oxi chiếm 20% thể tích, các thể tích khí đo cùng điều kiện.

$$V_{\text{oxi}} = \frac{20}{100} \cdot V_{\text{kk}} = 6 \text{ (lít)}.$$

Ta có các phương trình

$$x = 4 \text{ và } x + y/4 = 6 \Rightarrow y = 8.$$

A có công thức phân tử C_4H_8 nên A thuộc loại anken. Vì A tác dụng với hiđro tạo thành hidrocarbon mạch nhánh, nên A có cấu tạo mạch nhánh:



Bài tập về nhà 1, 2, 3, 4, 5, 6 (SGK).

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

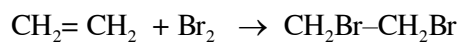
2. Đáp án B.

3. Phương trình hoá học:

- a) $CH_3-CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3-CH_2-CH_3$
- b) $CH_3-CH=CH-CH_3 + HCl \rightarrow CH_3-CH_2-CHCl-CH_3$
- c) $CH_3-CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3-CHOH-CH_3$ (sản phẩm chính)
- $CH_3-CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3-CH_2-CH_2OH$ (sản phẩm phụ)
- d) $nCH_2=CH-CH_2-CH_3 \rightarrow (-CH_2-\underset{\substack{| \\ CH_2-CH_3}}{CH}-)_n$

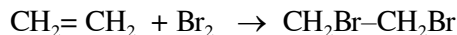
4. a) Phân biệt metan và etilen.

Sục từ từ hai khí qua dung dịch Br_2 , khí làm dung dịch brom nhạt màu là etilen, khí còn lại là metan.



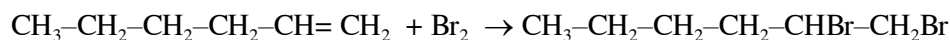
b) Tách lấy metan từ hỗn hợp với etilen:

Sục từ từ hỗn hợp 2 khí qua dung dịch brom thì etilen sẽ bị giữ lại trong dung dịch Br_2 , khí thu được là metan.



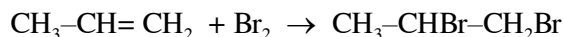
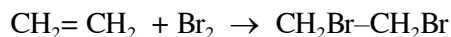
c) Phân biệt hai dung dịch hexan và hex-1-en:

Cho hai dung dịch vào 2 ống nghiệm chứa dung dịch Br_2 , chất lỏng làm nhạt màu dung dịch Br_2 là hex-1-en, chất còn lại là hexan.



5. Đáp án B.

6. a) Phương trình phản ứng:



b) Gọi số mol của etilen và propilen là x và y ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = \frac{33,6}{22,4} = 0,15 \\ 28x + 42y = 4,90 \end{cases} \rightarrow x = 0,01 \quad y = 0,05$$

- Thành phần theo thể tích mỗi khí là:

$$\% \text{C}_2\text{H}_4 = \frac{0,1}{0,15} \cdot 100 = 66,7\%$$

$$\% \text{C}_3\text{H}_6 = 100 - 66,7 = 33,3\%$$

- Thành phần mỗi khí theo khối lượng là:

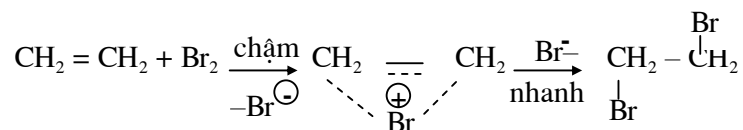
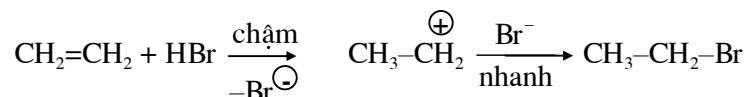
$$\% \text{C}_2\text{H}_4 = \frac{0,1 \cdot 28}{4,9} \cdot 100\% = 57,1\% \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6 = 100 - 57,1 = 42,9\%$$

E. TỰ LIỆU THAM KHẢO

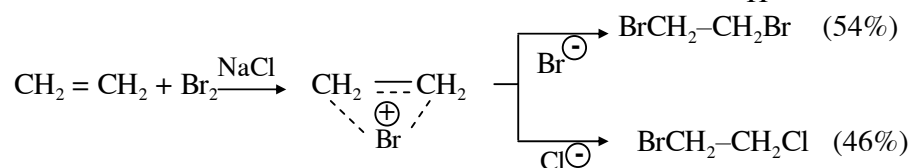
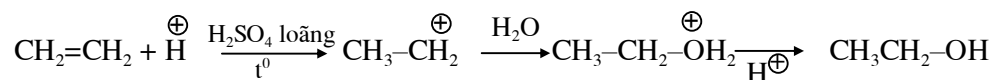
Sự có mặt của liên kết π trong phân tử anken làm cho anken có khả năng phản ứng cao hơn nhiều so với ankan, trong đó phản ứng cộng electrophin (ký hiệu A_E) vào nối đôi là phản ứng đặc trưng nhất. Theo quan niệm hiện nay, hầu hết mọi phản ứng A_E của anken là những phản ứng *nhiều giai đoạn* hay *cộng từng bậc*. Ở giai đoạn đầu (chậm), tác nhân electrophin (mang điện dương) tấn công vào nguyên tử cacbon mang điện âm (δ^-) của nối đôi đã bị phân cực hoá để tạo ra cacbocation trung gian. Tiếp theo, giai đoạn sau (nhanh) cacbocation sẽ tác dụng với phần mang điện âm của phân tử tác nhân hoặc dung môi để tạo ra sản phẩm cộng⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Xem thêm: Cao Cự Giác - Phương pháp giải bài tập hoá học. Nxb ĐHQG Tp Hồ Chí Minh, 2007.

Ví dụ:

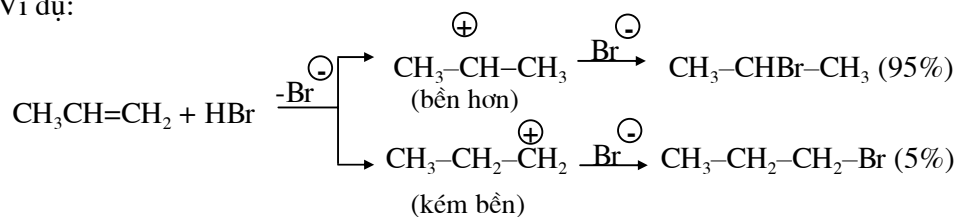


Trong các phản ứng cộng trên, nếu ở giai đoạn sau có mặt các chất nucleophin như H_2O , I^- , Cl^- ,... thì sẽ sinh ra sản phẩm cộng các chất nucleophin vào cacbocation:



Phản ứng cộng của một tác nhân bất đối xứng (như HCl , H_2SO_4 , HOH , HBr , ICl ,... vào một anken bất đối xứng (như $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$,...) sẽ ưu tiên xảy ra theo hướng tạo thành cacbocation trung gian bền hơn (quy tắc Mac-côp-nhi-côp).

Ví dụ:



A. MỤC TIÊU BÀI HỌC**1. Kiến thức**

HS biết:

- Khái niệm về ankadien và đặc điểm cấu trúc của hệ liên kết đôi liên hợp.
- Tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng của buta-1,3-đien và isopren.

HS hiểu:

- Nguyên nhân gây ra phản ứng cộng và phản ứng trùng hợp kiểu 1,4 là do cấu tạo của phân tử ankadien có liên kết π liên hợp.

HS vận dụng:

- Viết được một số phương trình hoá học của các phản ứng liên quan đến ankadien.

2. Kỹ năng

- Quan sát được thí nghiệm, mô hình phân tử rút ra nhận xét về cấu tạo và tính chất của ankadien.
- Dự đoán được tính chất hoá học, kiểm tra và kết luận. Viết phương trình hoá học biểu diễn tính chất hoá học của buta-1,3-đien.

3. Tình cảm, thái độ

Ankadien và sản phẩm trùng hợp có nhiều ứng dụng trong đời sống, sản xuất. Vì vậy, giúp HS thấy được tầm quan trọng của việc nghiên cứu ankadien, từ đó tạo cho HS niềm hứng thú trong học tập, tìm tòi sáng tạo để chiếm lĩnh tri thức.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV:
 - Máy tính, máy chiếu, các phiếu học tập.
 - Mô hình phân tử butadien.

- Hoá chất, mũ cao su, một số vật liệu bằng cao su (vòng giun...).
- HS: Ôn tập kiến thức lí thuyết, phương pháp giải bài tập về anken và xem trước bài ankadien.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

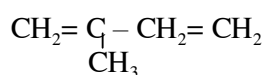
Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Hoạt động 1	
Kiểm tra bài cũ	
GV chiếu nội dung hai bài tập lên màn hình, yêu cầu 2 HS lên bảng trình bày, các HS khác chuẩn bị để nhận xét và bổ sung.	HS chuẩn bị bài.
1. Từ cấu tạo của anken nêu tính chất hoá học của etilen?	HS 1: Etilen có cấu tạo gồm 1 liên kết đôi (có liên kết π kém bền). - Phản ứng hiđro (phản ứng hiđro hoá). $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow[\text{t}^0]{\text{Ni}} \text{CH}_3 - \text{CH}_3$ - Phản ứng brom. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_{2(\text{dd})} \longrightarrow \text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2\text{Br}$ 1,2-đicloetan - Phản ứng trùng hợp. $n \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \xrightarrow[\text{polietilen}]{\text{xt, t}^0} (-\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n -$ etilen - Phản ứng oxi hoá. $3\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{KMnO}_4 \longrightarrow$ $3\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}_2} + 2\text{MnO}_2 \downarrow + 2\text{KOH}$
2. Trình bày phương pháp hoá học để tách lấy khí metan tinh khiết từ hỗn hợp metan và etilen.	HS 2: Sục từ từ hỗn hợp qua dung dịch brom thì etilen bị hấp thụ: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_{2(\text{dd})} \longrightarrow \text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2\text{Br}$ Khí không bị hấp thụ là metan sạch.

I. ĐỊNH NGHĨA VÀ PHÂN LOẠI

Hoạt động 2

1. Định nghĩa

GV: Chiếu công thức cấu tạo thu gọn một số ankadien lên màn hình.



2-metylbuta-1,3-đien (isopren)

Yêu cầu HS:

- Nhận xét đặc điểm chung rút ra khái niệm ankadien.

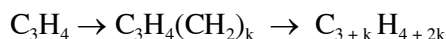
- Lập công thức tổng quát của ankadien.

HS: Quan sát và thảo luận.

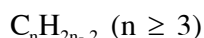
- Có 2 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ trong phân tử

→ Ankadien là hidrocarbon không no mạch hở trong phân tử có hai liên kết đôi.

- Từ propadien:



$$\text{Đặt } 2k = n \rightarrow k = n - 3$$



- Điều kiện là hidrocarbon không no mạch hở.

Hoạt động 3

2. Phân loại

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi sau:

- Cơ sở để phân loại ankadien?

- Có thể chia ankadien thành những loại nào? cho ví dụ minh họa.

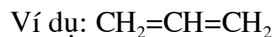
- Trong các loại ankadien đã nêu thì loại nào quan trọng nhất? Vì sao?

HS nghiên cứu SGK thảo luận:

- Dựa vào vị trí tương đối giữa hai liên kết đôi.

- Có thể chia ankadien thành 3 loại:

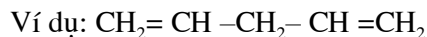
+ Ankadien có 2 liên kết đôi cạnh nhau.



+ Ankadien có hai liên kết đôi cách nhau một liên kết đơn (ankadien liên hợp).



+ Ankadien có 2 liên kết đôi cách xa nhau.

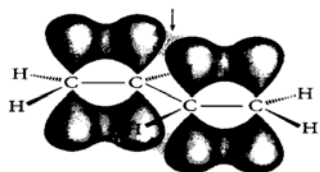


Trong các ankadien trên thì ankadien liên hợp quan trọng nhất vì có nhiều ứng dụng trong thực tế.

Hoạt động 4

II. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

GV: Chiếu mô hình phân tử buta-1,3-đien lên màn hình:



yêu cầu HS thảo luận:

Cấu tạo của buta-1,3-đien so sánh với etilen, từ đó dự đoán tính chất hoá học của buta-1,3-đien.

HS: Quan sát thảo luận.

Ankađien có hai liên kết đôi liên hợp tạo nên sự xen phủ electron π trên toàn bộ trục cacbon. So với etilen thì cả hai đều có liên kết đôi (liên kết π kém bền).

=> Tính chất hoá học giống anken: có phản ứng cộng, phản ứng trùng hợp, phản ứng oxi hoá không hoàn toàn.

Hoạt động 5

1. Phản ứng cộng

GV chiếu lại mô hình buta-1,3-đien lên màn hình và yêu cầu HS phân tích khi cộng X_2 vào buta-1,3-đien thì X có khả năng cộng vào các vị trí nào, giải thích ở các tỉ lệ mol phản ứng khác nhau?

GV: Ở điều kiện nào thì ưu tiên cộng vào vị trí 1,2 hay cộng vào vị trí 1,4?

HS quan sát thảo luận.

Với tỉ lệ (1:1) X_2 có thể tấn công vào :

- Vị trí 1,2 phá vỡ 1 liên kết π .
- Vị trí 1,4 phá vỡ cả hai liên kết π và tạo thành một liên kết đôi ở giữa.
- Vị trí 1,3 không thể được vì không đảm bảo hoá trị cho các nguyên tố.

Với tỉ lệ (1:2) thì phá vỡ cả hai liên kết đôi cộng vào tất cả các vị trí.

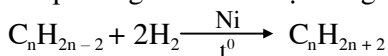
HS tùy vào nhiệt độ phản ứng:

- Ở nhiệt độ rất thấp ưu tiên cộng vào vị trí 1,2.
- Ở nhiệt độ cao hơn ưu tiên cộng vào vị trí 1,4.

a) Cộng hiđro

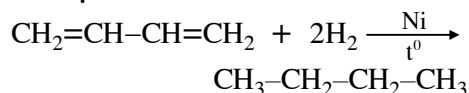
GV: Tương tự anken yêu cầu HS viết phương trình hoá học của ankađien với

HS phương trình hoá học tổng quát:



H₂ và cho ví dụ, sản phẩm thu được là gì?

Ví dụ



- Sản phẩm thu được là ankan.

b) Cộng brom

GV cho HS biết:

- Tỷ lệ % sản phẩm cộng 1,2:

ở -80°C khoảng 80%, 40°C khoảng 20%.

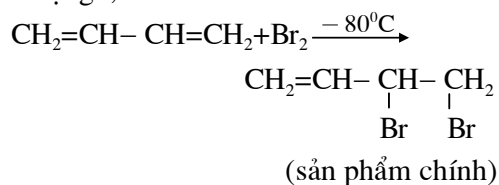
- Tỷ lệ % sản phẩm cộng 1,4:

ở -80°C khoảng 20%, 40°C khoảng 80%.

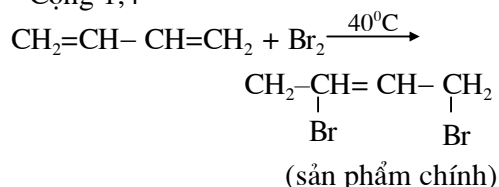
GV yêu cầu HS viết phương trình hoá học của buta-1,3-đien với brom theo các tỷ lệ khác nhau.

HS phương trình hoá học:

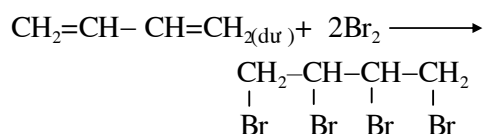
- Cộng 1,2



- Cộng 1,4



- Cộng đồng thời vào cả hai liên kết đôi



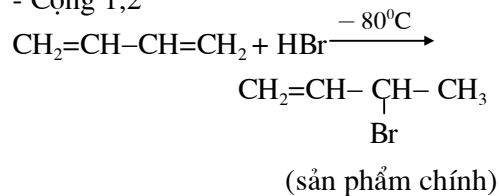
GV nhấn mạnh: Ankadien cộng brom luôn cho cả hai sản phẩm cộng 1,2 và 1,4 tùy điều kiện phản ứng mà sản phẩm cộng 1,2 hay 1,4 chiếm ưu thế hơn.

c) Cộng hidrohalogenua

GV bổ sung: ankadien phản ứng với HX tuân theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp.

HS thảo luận phản ứng cộng HX

- Cộng 1,2

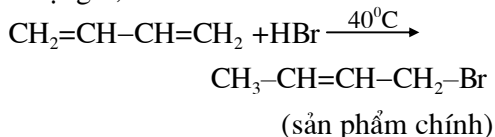


Yêu cầu HS viết phương trình phản ứng minh họa (tạo ra sản phẩm chính).

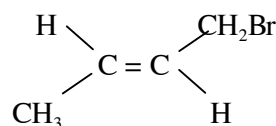
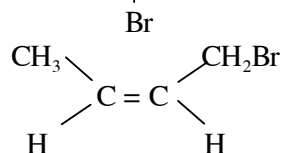
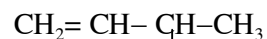
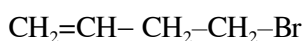
GV bổ sung: Isopren có phản ứng cộng tương tự buta-1,3-đien.

GV cho buta-1,3-đien cộng HBr (1:1) cho tối đa bao nhiêu sản phẩm? là những sản phẩm nào?

- Cộng 1,4



HS thảo luận và trả lời có bốn sản phẩm là :



Hoạt động 6

2. Phản ứng trùng hợp

GV yêu cầu HS nhắc lại khái niệm phản ứng trùng hợp, điều kiện để có phản ứng trùng hợp?

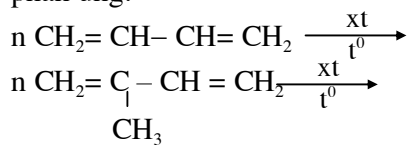
HS nhắc lại định nghĩa: Phản ứng trùng hợp là quá trình cộng hợp liên tiếp nhiều phân tử nhỏ giống nhau hoặc tương tự nhau tạo thành những phân tử rất lớn (gọi là polime).

Điều kiện để có phản ứng trùng hợp là có mặt chất xúc tác, ở nhiệt độ, áp suất thích hợp.

GV giới thiệu:

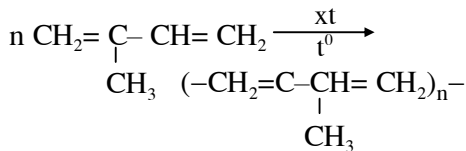
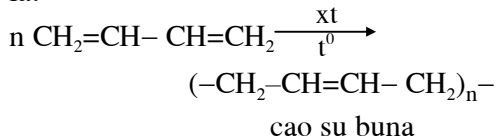
- Khi có mặt chất xúc tác, ở nhiệt độ, áp suất thích hợp buta-1,3-đien và isopren tham gia phản ứng trùng hợp chủ yếu theo kiểu cộng 1,4 tạo thành các polime mà mỗi mắt xích có chứa một liên kết đôi ở giữa.

- Yêu cầu yêu cầu HS viết sản phẩm phản ứng:



GV bổ sung sản phẩm trùng hợp của buta-1,3-đien và isopren được gọi là cao su (cao su là chất hữu cơ có tính đàn hồi).

HS thảo luận phương trình trùng hợp là:



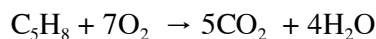
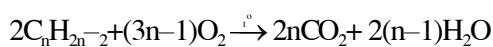
Hoạt động 7

3. Phản ứng oxi hoá

GV yêu cầu HS viết phương trình cháy tổng quát của ankadien, lấy ví dụ và nhận xét về số mol H₂O và số mol CO₂.

GV bổ sung: Ankadien cũng làm mất màu dung dịch KMnO₄ tương tự anken.

HS viết phương trình hoá học.



Nhận xét: Số mol CO₂ > số mol H₂O.

Hoạt động 8

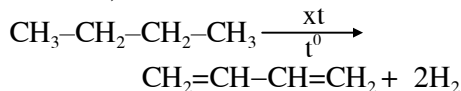
III . ĐIỀU CHẾ

GV giới thiệu: Hiện nay trong công nghiệp buta-1,3-đien được điều chế từ butan hoặc buten bằng cách đề hiđro hoá, isopren được điều chế bằng cách tách hiđro của iso pentan.

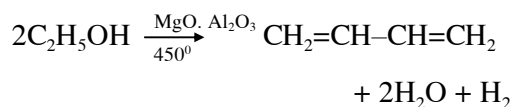
GV gợi ý HS viết phương trình hoá học.

HS viết phương trình hoá học điều chế:

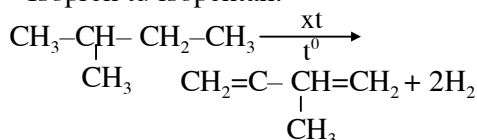
- Buta-1,3-đien từ butan.



GV bổ sung: Ngoài ra buta-1,3-đien còn được điều chế từ etanol.



- Isopren từ isopentan.



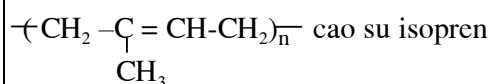
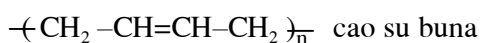
Hoạt động 9

IV. ỨNG DỤNG

GV: Sưu tập một số hình ảnh, mẫu vật của các polime được điều chế từ butadien và isopren chiếu lên màn hình cho HS quan sát. Yêu cầu rút ra ứng dụng của ankadien, viết công thức gọi tên các polime trên.

HS quan sát, thảo luận:

Buta-1,3-đien và isopren là monome quan trọng để tổng hợp polime có tính đàn hồi (cao su).



Hoạt động 10

CỦNG CỐ BÀI –BÀI TẬP VỀ NHÀ

GV chiếu các câu hỏi sau lên màn hình để HS trả lời củng cố kiến thức đã học:

1. Nêu tính chất hoá học cơ bản của buta-1,3-đien?

2. Viết công thức cấu tạo và gọi tên các ankadien có công thức là C_5H_8 , chỉ ra các ankadien liên hợp.

HS thảo luận:

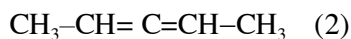
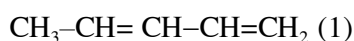
- Phản ứng cộng H_2 .

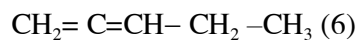
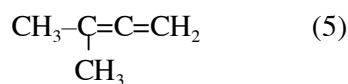
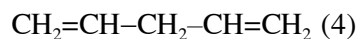
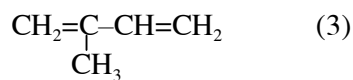
- Phản ứng cộng Br_2 kiểu 1,2 và kiểu 1,4.

- Phản ứng trùng hợp kiểu 1,4.

- Phản ứng oxi hoá.

HS thảo luận:

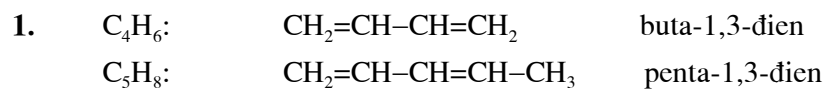




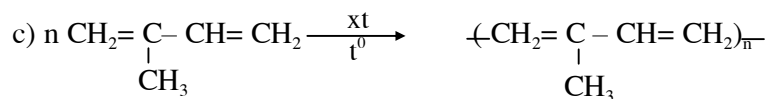
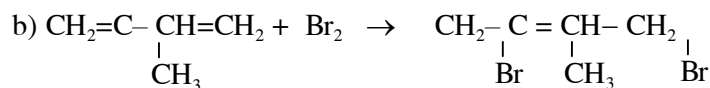
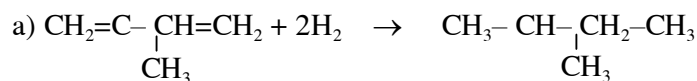
Chỉ có (1) và (3) là ankadien liên hợp.

Bài tập về nhà: 1, 2, 3, 4, 5 (SGK).

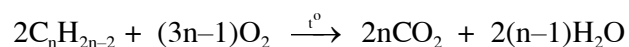
D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK



2. Phương trình hóa học



3. Gọi công thức của ankadien là $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 3$) có số mol là x:



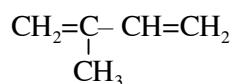
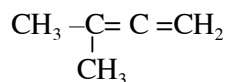
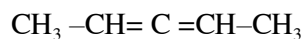
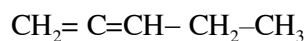
Ta có:

$$(14n - 2)x = 0,680 \text{ gam}$$

$$n_x = \frac{1,120}{22,4} = 0,05(\text{mol})$$

Giải ra ta có: $x = 0,01$ và $n = 5$

Ankadien có công thức phân tử C_5H_8 có 6 công thức cấu tạo:

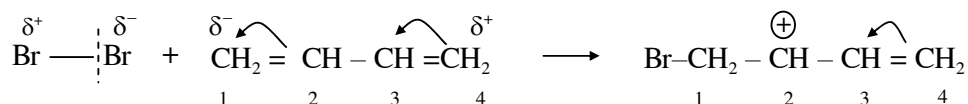


4. Đáp án A .

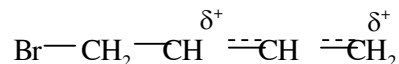
5. Đáp án B.

E. TỰ LIỆU THAM KHẢO

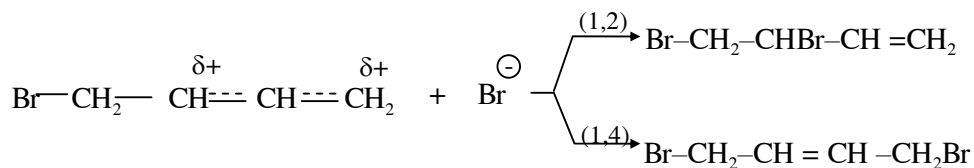
Theo quan niệm hiện nay, trong phản ứng cộng electrophin vào ankadien, tác nhân electrophin (H^+ , Br^+ ,...) tấn công vào đầu mang điện âm của mạch liên hợp đã bị phân cực hoá và tạo ra một cacbocation liên hợp.



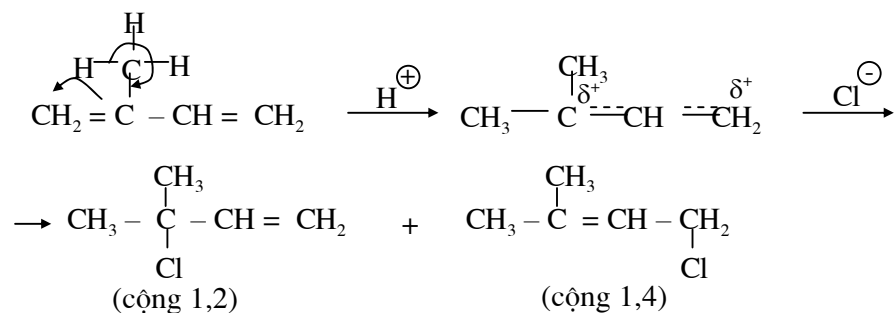
Ở cacbocation này, điện tích dương không tập trung ở một nguyên tử C_2 mà được giải toả ra cả mạch cho tới nguyên tử C_4 theo sơ đồ:



Vì vậy, ở giai đoạn thứ hai, anion Br^- có thể tấn công vào nguyên tử C_2 hoặc C_4 , tạo ra các sản phẩm cộng 1, 2 và cộng 1, 4.



Phản ứng cộng một tác nhân bất đối xứng (ví dụ HCl) vào ankadien bất đối xứng (ví dụ isopren) xảy ra theo hướng phù hợp với sự phân bố mật độ electron trong phân tử, cụ thể là H^+ sẽ tấn công vào đầu nào có mật độ electron cao hơn trong mạch liên hợp của phân tử:



BÀI 31**LUYỆN TẬP
ANKEN VÀ ANKADIEN****A. MỤC TIÊU BÀI HỌC****1. Kiến thức**

HS biết:

- Sự giống nhau và khác nhau về tính chất giữa anken và ankadien.
- Cách phân biệt ankan, anken, ankadien bằng phương pháp hoá học.

HS hiểu:

- Mối liên quan giữa cấu trúc, tính chất đặc trưng và phương pháp điều chế của anken và ankadien.

2. Kỹ năng

- Từ công thức biết gọi tên và ngược lại từ gọi tên viết được công thức những anken và ankadien đơn giản.
- Rèn luyện kỹ năng so sánh, tìm mối liên hệ giữa thức cơ bản giữa anken và ankadien để từ đó có cách nhớ hệ thống.
- Vận dụng kiến thức đã học, từ đó biết cách giải đúng bài tập.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV: - Máy tính, máy chiếu, các phiếu học tập.
- Hệ thống bài tập ôn tập, bảng sơ đồ chuyển hoá giữa ankan, anken và ankadien.
- HS : Ôn tập bài anken, ankadien và xem trước bài luyện tập.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

GV nêu các vấn đề cơ bản đã học:

- Khái niệm anken, ankadien.

- Đặc điểm cấu trúc liên kết của anken ankadien.
- Tính chất hoá học cơ bản của hidrocarbon không no.
- Một số ứng dụng của anken, ankadien.

Hoạt động 1

GV chuẩn bị bảng các nội dung để khắc sâu và củng cố kiến thức đã học:

	Anken	Ankadien
Công thức phân tử		
Đặc điểm cấu tạo		
Tính chất hoá học		

GV treo bảng (vẽ vào bìa khổ lớn) treo lên góc bảng yêu cầu HS điền các thông tin vào bảng trên (hoặc chiếu bảng nội dung lên màn hình).

GV nhận xét bổ sung kiến thức cho HS hệ thống lại các kiến thức đã học.

HS thảo luận và đưa ra kết quả:

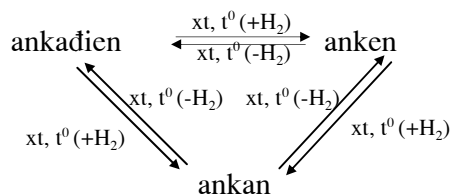
	Anken	Ankadien
Công thức phân tử	C_nH_{2n} ($n \geq 2$)	C_nH_{2n-2} ($n \geq 3$)
Đặc điểm cấu tạo	- Trong phân tử có một liên kết đôi $C=C$. - Có đồng phân mạch cacbon và đồng phân vị trí liên kết đôi. - Một số anken có đồng phân hình học.	- Trong phân tử có hai liên kết đôi $C=C$. Hai liên kết đôi cách một liên kết đơn gọi là ankadien liên hợp. - Có đồng phân mạch cacbon và đồng phân vị trí liên kết đôi. - Một số ankadien có đồng phân hình học.

Tính chất hoá học	Phản ứng cộng	Phản ứng kiểu 1,2 và kiểu 1,4.
	- Cộng H ₂ .	- Cộng H ₂ .
	- Cộng Br ₂ .	- Cộng Br ₂ .
	- Cộng HX.	- Cộng HX.
	- Trùng hợp.	- Trùng hợp.
	- Oxi hoá không hoàn toàn.	- Oxi hoá không hoàn toàn.
	- Cháy toả nhiều nhiệt.	- Cháy toả nhiều nhiệt.

II. SỰ CHUYỂN HOÁ LẦN NHAU GIỮA ANKAN, ANKEN, ANKAĐIEN

Hoạt động 2

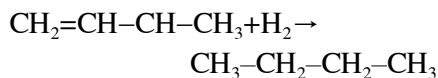
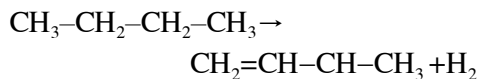
GV chiếu lên màn hình sơ đồ chuyển hoá giữa ankan, anken, ankađien:



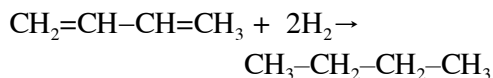
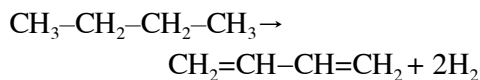
Yêu cầu HS viết phương trình chuyển hoá giữa butan, but-1-en; buta-1,3-đien.

HS quan sát và thảo luận phương trình chuyển hoá:

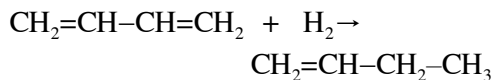
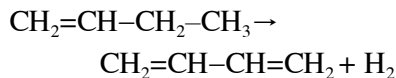
- Từ butan thành buten và ngược lại.



- Từ butan thành buta-1,3-đien và ngược lại.



- Từ butan thành buta-1,3-đien và ngược lại



Hoạt động 3

1. Viết các phương trình phản ứng hoá học minh hoạ:

a) Để tách metan từ hỗn hợp metan với một lượng nhỏ etilen, người ta dẫn hỗn hợp khí đi qua dung dịch brom dư.

b) Sục khí propilen vào dung dịch KMnO_4 , thấy màu của dung dịch nhạt dần, có kết tủa màu nâu đen xuất hiện.

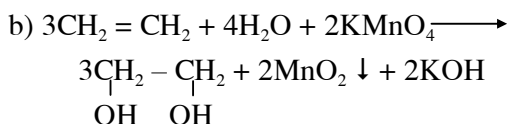
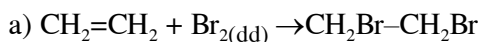
2. Trình bày phương pháp hoá học để phân biệt ba bình đựng ba khí riêng biệt là metan, etilen và cacbonic. Viết các phương trình phản ứng hoá học minh hoạ.

4. Viết các phương trình phản ứng hoá học điều chế: 1,2-đicloetan; 1,1-đicloetan từ etan và các chất vô cơ cần thiết.

5. Cho 4,48 lít hỗn hợp khí gồm metan và etilen đi qua dung dịch brom dư, thấy dung dịch nhạt màu và còn 1,12 lít khí thoát ra. Các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Thành phần phần trăm hỗn hợp khí là:

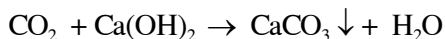
- A. 25,0% B. 50,0%
C. 60,0% D. 37,5%

HS thảo luận và đưa ra kết quả:

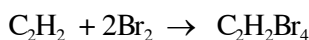


HS thảo luận và đưa ra kết quả:

- Sục từ từ ba khí vào dung dịch nước vôi trong khí làm đục nước vôi là CO_2 .

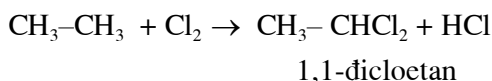
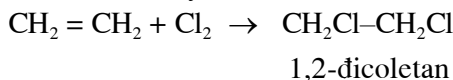
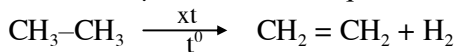


- Hai khí còn lại sục từ từ qua nước brom khí làm nước brom nhạt màu là C_2H_2 .



- Khí không làm nhạt màu nước brom là CH_4 .

HS thảo luận và đưa ra kết quả:

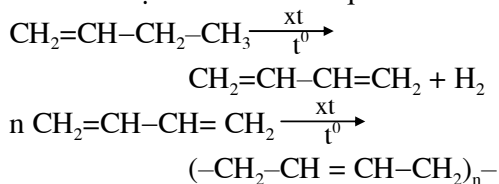


HS thảo luận và đưa ra kết quả:

Đáp án A.

6. Viết các phương trình hoá học của các phản ứng điều chế polibuta-1,3-đien từ but-1-en.

HS thảo luận và đưa ra kết quả:



7. Đốt cháy hoàn toàn 5,40 gam một ankadien liên hợp X thu được 8,96 lít khí CO_2 (đktc). Công thức nào sau đây là công thức cấu tạo của X:

HS thảo luận và đưa ra kết quả:

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
- B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
- C. $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2$
- D. $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$

Đáp án A.

Hoạt động 4

CỦNG CỐ BÀI

- GV nhắc lại các nội dung chính đã đề cập trong bài luyện tập:
- Đặc điểm về cấu trúc, đồng phân của anken và ankadien.
- Tính chất hoá học của anken và ankadien.
- Sự giống nhau và khác nhau về tính chất giữa anken và ankadien.
- Các dạng bài tập cơ bản, phân biệt anken và ankadien.

Bài tập đề nghị:

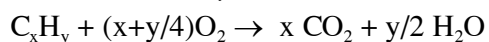
1. Đốt cháy hoàn toàn khí A thu được 33 gam CO_2 và 13,5 gam hơi nước .

Tìm CTPT, CTCT của A biết rằng tỉ khối của A so với H_2 là 14.

b) Tìm lượng dung dịch KMnO_4 4% có thể bị mất màu vừa đủ bởi lượng chất A như trên.

Hướng dẫn:

a) Gọi công thức của A là C_xH_y . có số mol là a:



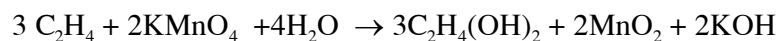
$$n_{\text{CO}_2} = \frac{33}{44} = 0,75 \text{ mol} \quad n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{13,5}{18} = 0,075 \text{ mol.}$$

- Có số mol CO_2 bằng số mol H_2O nên $x=y/2$, vậy A có dạng $(\text{CH}_2)_n$.

- Tỷ khối so với H_2 bằng 14 nên $M_A = 28$ vậy công thức phân tử A là: C_2H_4 .

Công thức cấu tạo A là: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.

b) Phương trình hoá học:



$$0,0375 \quad 0,025$$

$$m_{\text{KMnO}_4} = 0,025 \cdot 158 = 3,95 \text{ gam.}$$

Khối lượng dung dịch KMnO_4 (4%) phản ứng vừa đủ là:

$$m = \frac{3,95 \cdot 100}{4} = 987,5 \text{ gam}$$

2. Khi cho C_2H_4 lội qua dung dịch KMnO_4 loãng, nguội thì sản phẩm hữu cơ nào được tạo thành?

A. $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$.

B. $\text{HOC}-\text{CHO}$.

C. $\text{HOOC}-\text{COOH}$.

D. $\text{KOOC}-\text{COOK}$.

Đáp án A.

3. Định nghĩa nào sau đây là đúng? Ankađien là hợp chất

A. có cấu tạo gồm hai liên kết đôi.

B. hidrocarbon mạch hở có hai liên kết đôi liên hợp.

C. hidrocarbon mạch hở có hai liên kết đôi trong phân tử.

D. hidrocarbon có công thức chung là $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.

Đáp án C.

4. Một polime có khối lượng phân tử 108000 u do 2000 mắt xích liên kết với nhau.

Biết polime chỉ có hai nguyên tố là C và H, vậy monome tạo ra polime là?

A. propilen.

B. stiren.

C. butađien1,3.

D. etilen.

Đáp án C.

5. Hợp chất X mạch hở có công thức phân tử C_4H_8 khi tác dụng với HBr cho một sản phẩm duy nhất. Công thức cấu tạo của X là:

- A. $CH_2=CHCH_2CH_3$. B. $CH_3CH=CHCH_3$.
C. $CH_2=CH(CH_3)_2$. C. $CH_3CH=CH(CH_3)_2$.

Đáp án B.

6. Một hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon mạch hở thuộc cùng một dãy đồng đẳng. Đốt cháy X thu được 30,8 gam CO_2 và 12,6 gam nước. Xác định dãy đồng đẳng của 2 hidrocarbon và khối lượng của hỗn hợp X.

- A. ankan 10,6g. B. anken 10,6g.
C. ankadien 8,8g. D. anken 9,8g.

Đáp án D.

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC**1. Kiến thức**

HS biết:

- Khái niệm, công thức chung của dãy đồng đẳng ankin, biết phân loại và gọi tên một số ankin đơn giản.
- Cấu tạo, tính chất hoá học đặc trưng của ankin, điều chế và một số ứng dụng của ankin.
- Cách phân biệt ankan, anken với ankin-1 bằng phương pháp hoá học.

HS hiểu:

Nguyên nhân gây ra phản ứng cộng, phản ứng thế ion kim loại, phản ứng trùng hợp và phản oxi hoá không hoàn toàn là do cấu tạo của phân tử ankin có liên kết ba (gồm 2 liên kết π và một liên kết σ).

2. Kỹ năng

- Quan sát thí nghiệm, mô hình phân tử ankin rút ra nhận xét về cấu tạo tính chất của ankin.
- Từ công thức biết gọi tên và ngược lại từ gọi tên viết được công thức những ankin đơn giản.
- Viết phương trình hoá học minh hoạ tính chất hoá học của ankin.

3. Tình cảm, thái độ

Ankin có nhiều phản ứng mới lạ vì vậy việc nghiên cứu ankin tạo cho HS niềm hứng thú trong học tập tìm tòi, kích thích sự sáng tạo.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV:
 - Máy tính, máy chiếu các phiếu học tập.
 - Mô hình phân tử axetilen.
 - Hoá chất: CaC_2 , nước brom, dung dịch AgNO_3 , dung dịch KMnO_4 , dung dịch NH_3 , nước cất.

- Dụng cụ: ống nghiệm, nút cao su kèm ống dẫn khí, kẹp ống nghiệm, đèn cồn và bộ giá thí nghiệm.

- HS ôn tập bài anken và xem trước bài ankin

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
I. ĐỒNG ĐẲNG, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP	
Hoạt động 1	
1. Dãy đồng đẳng ankin	
GV chiếu công thức cấu tạo thu gọn của một số ankin lên màn hình, yêu cầu HS nhận xét rút ra khái niệm ankin. $\text{CH}\equiv\text{CH}$; $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$; $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	HS quan sát thảo luận và rút ra khái niệm: Đặc điểm chung của các hợp chất là có một nối ba trong phân tử Ankin là hidrocarbon không no mạch hở trong phân tử có chứa một liên kết ba. C_2H_2 ; C_3H_4 ; C_4H_6 ... $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n\geq 2$)
GV: Chiếu mô hình phân tử axetilen lên màn hình	HS thảo luận và trả lời:
	$\text{H} : \text{C} :: \text{C} : \text{H}$
	$\text{H} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$
yêu cầu HS viết công thức electron của axetilen, từ đó nêu cấu tạo của liên kết ba và dự đoán tính chất hoá học có thể có của ankin.	- Cấu tạo của liên kết ba gồm hai liên kết π và một liên kết σ ở giữa. - Do cấu tạo gồm hai liên kết π kém bền vững nên ankin có phản ứng cộng giống anken, ankadien. - Hai liên kết π nằm trên cùng hai nguyên tử cacbon làm phân cực liên kết C-H nên ank-1-in có phản ứng thế ion kim loại hoặc kim loại.
Hoạt động 2	
2. Đồng phân	
GV yêu cầu HS thảo luận:	HS thảo luận:
- Anken có những loại đồng phân cấu tạo nào?	- Anken có các kiểu đồng phân cấu tạo:

GV chiếu bài tập lên màn hình:
Quan hệ giữa số đồng phân cấu tạo của anken C_5H_{10} (x) và ankin C_5H_8 (y) là:

A. $x > y$. C. $x < y$.
B. $x = y$. D. Cả 3 trường hợp trên.

- + Đồng phân mạch C
- + Đồng phân vị trí liên kết ba
- Tương tự anken, ankin có đồng phân cấu tạo nhưng không có đồng phân cis - trans.
- C_5H_8 : $CH_3-CH_2-CH_2-C \equiv CH$
 $CH_3-CH_2-C \equiv C-CH_3$
 $CH_3-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-C \equiv CH$

HS thảo luận trả lời:

Đáp án A.

3. Danh pháp

GV: Chiếu lên màn hình bảng 6.2 (SGK) cho HS quan sát hoặc có thể cho HS nghiên cứu bảng 6.2 (SGK) và yêu cầu HS:

HS thảo luận đưa ra kết quả:

Tên thông thường + *Tên gốc ankyl liên kết với nguyên tử C của liên kết ba* + axetilen (các gốc ankyl được gọi là theo thứ tự chữ cái đầu tiên).

Ví dụ:

$$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$$

etylmetylaxetilen

$$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$$

propylaxetilen

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$

isopropylaxetilen

HS quan sát thảo luận:

Nêu quy tắc gọi tên thay thế của ankin	Quy tắc: <i>Số chỉ vị trí + tên nhánh + tên mạch chính + số chỉ vị trí liên kết ba + in</i>
- Cách chọn mạch chính.	- Chọn mạch C dài nhất có chứa liên kết ba.
- Cách đánh số.	- Đánh số thứ tự từ phía gần liên kết ba.
- Cách ghi chỉ số liên kết ba.	- Số chỉ vị trí ghi ngay trước đuôi in.
Yêu cầu HS gọi tên các ankin có công thức C_6H_{10} .	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-C\equiv CH$ hex-1-in $CH_3-CH_2-CH_2-C\equiv C-CH_3$ hex-2-in $CH_3-CH_2-C\equiv C-CH_2-CH_3$ hex-3-in $CH_3-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-CH_2-C\equiv CH$ 4-methylpent-1-in $CH_3-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-C\equiv C-CH_3$ 4-methylpent-2-in $CH_3-CH_2-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-C\equiv CH$ 3-methylpent-1-in $CH_3-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{\overset{\substack{ \\ CH_3}}{C}}-C\equiv CH$ 3,3-dimethylpent-1-in

Hoạt động 4

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, từ thông tin bảng 6.2 và rút ra nhận xét về:	HS thảo luận lần lượt trả lời các câu hỏi của GV, rút ra nhận xét:
Trạng thái.	- Trạng thái: + 3 ankin đầu là chất khí. + Các ankin khác là chất lỏng hoặc rắn.
Nhiệt độ sôi.	- t^0_{nc} , t^0_s và khối lượng riêng tăng theo chiều tăng của phân tử khối.
Nhiệt độ nóng chảy.	- Ankin nhẹ hơn nước và không tan trong nước.
Khối lượng riêng.	
Tính tan.	

Hoạt động 5

III. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

1. Phản ứng cộng

a) Cộng brom

GV làm thí nghiệm:

Cho vài mẫu nhỏ canxicacbua vào ống nghiệm đã đựng 1ml H₂O và đậy nhanh bằng nút có ống dẫn khí đầu vuốt nhọn, dẫn khí thoát ra vào dung dịch Br₂.

Yêu cầu: Nêu hiện tượng và giải thích bằng phương trình hoá học.

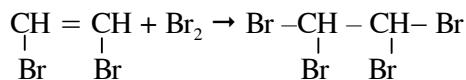
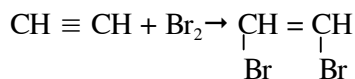
GV bổ sung: *Giai đoạn sau xảy ra khó hơn giai đoạn trước. Nói chung ankin làm mất màu dung dịch brom chậm hơn anken.*

HS quan sát thảo luận.

- Hiện tượng: Ban đầu có khí thoát ra, khí đó làm nhạt dung dịch brom.

- Giải thích: Khí thoát ra là axetilen đã phản ứng với dung dịch Br₂ theo hai giai đoạn liên tiếp.

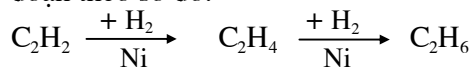
- Phương trình hoá học:



b) Cộng hidro

GV: Từ cấu tạo của ankin gồm hai liên kết π kém bền yêu cầu HS phân tích khả năng phản ứng của ankin với H₂, minh hoạ bằng phản ứng hoá học.

GV gợi ý: Phản ứng xảy ra qua hai giai đoạn theo sơ đồ:

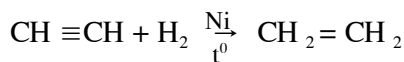


HS thảo luận và trả lời:

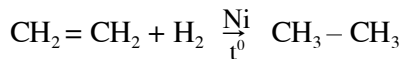
- Ankin có 2 liên kết π kém bền có khả năng cộng H₂ để phá vỡ từng liên kết π .

- Khi có xúc tác Ni thì phản ứng xảy ra qua 2 giai đoạn:

+ Giai đoạn 1: tạo anken



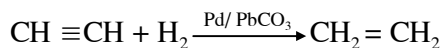
+ Giai đoạn 2: tạo ankan



GV bổ sung: Muốn dừng phản ứng ở giai đoạn 1 để tạo anken, ngoài tỉ lệ mol 1:1 cần chú ý dùng chất xúc tác thích hợp (Pd/PdCO₃ xúc tác giảm độc giảm khả năng xúc tác).

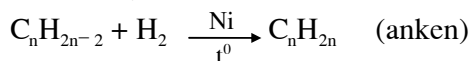
GV yêu cầu HS viết phản ứng hoá học tổng quát của ankin với H₂.

Khi xúc tác Pd/PdCO₃ (xúc tác giảm độc giảm khả năng xúc tác) phản ứng dừng lại ở giai đoạn 1 tạo anken.

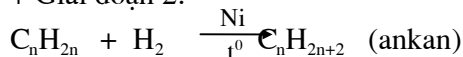


- Với xúc tác niken

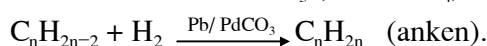
+ Giai đoạn 1:



+ Giai đoạn 2:



- Với xúc tác Pd/ PbCO₃ (Pd/ BaSO₄)



c) Cộng HX (X là OH, Cl, Br, CH₃COO...)

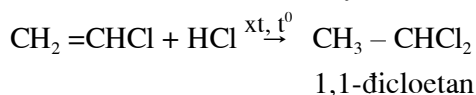
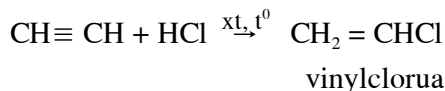
GV yêu cầu HS:

- Viết các phương trình hoá học của ankin với HCl.

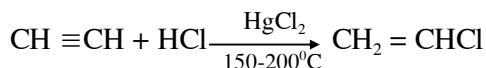
GV gợi ý: Phản ứng này cũng xảy ra qua hai giai đoạn và giai đoạn sau khó khăn hơn giai đoạn trước.

HS thảo luận:

- Ankin cộng HX cũng xảy ra qua 2 giai đoạn liên tiếp.



- Khi có xúc tác thích hợp ankin tác dụng với HCl sinh ra dẫn xuất monoclo của anken.



- So sánh với phản ứng cộng HX với phản ứng cộng Br₂, H₂ cho ví dụ minh hoạ ?

- Giống nhau là phản ứng cộng vào liên kết ba để phá vỡ liên kết ba tạo thành liên kết đôi hoặc liên kết đơn.

- Khác với cộng H₂, Br₂ ankin cộng HX tuân theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp.

	$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{Cl}}{\text{C}}=\text{CH}_2$
	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CCl}_2-\text{CH}_3$ 2,2-điclopropan
	Phản ứng cộng hợp với nước:
	$\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}-\text{OH} \xrightarrow{\text{HgSO}_4} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{OH}$ không bền $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$
GV hướng dẫn HS nhận xét về phản ứng axetilen cộng hợp với nước so với phản ứng cộng hợp với H_2 , Br_2 , HCl .	HS phản ứng cộng hợp với nước chỉ xảy ra với tỉ lệ mol(1:1).
<i>d) Phản ứng đime và trime hoá</i>	
GV hướng dẫn HS xem phân tử axetilen	HS thảo luận:
($\text{H}-\text{C}\equiv\text{CH}$) như một H-X và yêu cầu HS viết phương trình hoá học đime và trime của axetilen.	Hai phân tử axetilen cộng hợp: $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}-\text{C}\equiv\text{CH} \xrightarrow{\text{xt}, \text{t}^0} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$ vinylaxetilen
	Ba phân tử axetilen cộng hợp: $3\text{C}_2\text{H}_2 \xrightarrow[\text{C}]{600^\circ\text{C}} \text{C}_6\text{H}_6 \quad \left(\text{benzen} \right)$

Hoạt động 6

2. Phản ứng thế bằng ion kim loại

GV làm thí nghiệm: Sục khí axetilen vào dung dịch AgNO_3 trong dung dịch NH_3 (đã được chuẩn bị sẵn: Nhỏ từ từ dung dịch AgNO_3 vào dung dịch NH_3 và lắc đến khi dung dịch trong suốt).	HS quan sát và thảo luận đưa ra kết quả:
Yêu cầu HS:	- Có kết tủa màu vàng xuất hiện.
- Quan sát	- Giải thích: do axetilen đã phản ứng với dung dịch AgNO_3 (vì axetilen do có nguyên tử hidro liên kết trực tiếp với cacbon nối ba đầu mạch có tính linh động cao có thể bị thay thế bởi ion kim loại, but-2-in không có nối ba đầu mạch
- Nêu hiện tượng	

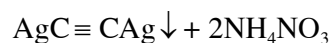
- Giải thích biết but-2-in không có hiện tượng trên.

- Viết phương trình hoá học minh hoạ.

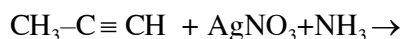
Tương tự yêu cầu HS viết phương trình hoá học cho propin.

GV gợi ý HS rút ra được kết luận và nêu ứng dụng của phản ứng trên.

nên không phản ứng với AgNO_3).



bạc axetilua



Kết luận: chỉ có ank-1-in mới có phản ứng hoá học với AgNO_3 tạo ra kết tủa.

Ứng dụng tính chất trên được dùng để nhận biết ank-1-in với anken, ankadien và ankin khác.

Hoạt động 7

3. Phản ứng oxi hoá

a) Phản ứng oxi hoá hoàn toàn

GV làm thí nghiệm đốt cháy axetilen trong không khí, yêu cầu HS viết phương trình phản ứng cháy của ankin và nhận xét về:

- Hiện tượng.

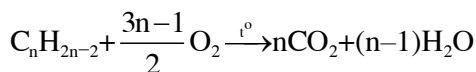
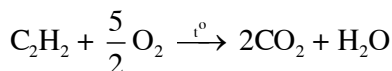
- Tỷ lệ số mol H_2O và CO_2 .

- Nhiệt lượng toả ra.

HS quan sát, nhận xét:

- Axetilen cháy cho ngọn lửa màu xanh nhạt.

- Phương trình hoá học:



- $n_{\text{H}_2\text{O}} < n_{\text{CO}_2}$

- Phản ứng cháy toả nhiều nhiệt.

b) Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn

GV làm thí nghiệm: Sục khí axetilen vào dung dịch thuốc tím (KMnO_4) yêu cầu HS:

- Nêu hiện tượng.

- Giải thích.

- Viết phương trình hoá học (minh hoạ).

GV nhận xét: *Phản ứng làm mất màu*

HS quan sát, thảo luận:

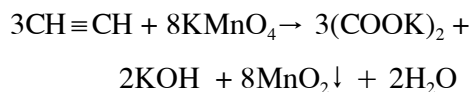
- Hiện tượng dung dịch thuốc tím nhạt màu dần đồng thời xuất hiện kết tủa màu nâu (MnO_2).

- Giải thích ankin có liên kết π kém bền nên phản ứng với KMnO_4 giống

dung dịch thuốc tím có thể dùng để nhận biết các ankin. So với anken phản ứng này xảy ra chậm hơn.

anken và ankadien.

- Phương trình hoá học:



Hoạt động 8

IV. ĐIỀU CHẾ

GV làm thí nghiệm điều chế axetilen trong phòng thí nghiệm:

Cho vào trong bình tam giác một ít đất đèn CaC_2 , trong bình có chứa sẵn một ít nước. Đẩy nhanh bằng nút cao su có gắn ống thuỷ tinh vuốt nhọn cho HS quan sát và thử một số tính chất vật lí.

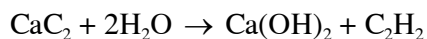
Yêu cầu HS:

- Viết phương trình phản ứng.
- Khí thoát ra có tính chất gì? (màu, mùi).
- Giải thích?

GV: Nêu phương pháp điều chế axetilen trong công nghiệp.

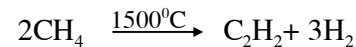
HS quan sát và thảo luận.

Phương trình hoá học:



- Khí thoát ra không màu, có mùi.
- Giải thích: khí thoát ra có mùi do đất đèn có lẫn nhiều tạp chất của lưu huỳnh, nitơ nên tạo ra khí có mùi như H_2S , NH_3 .

HS: axetilen được sản xuất chủ yếu từ metan.



Hoạt động 9

V- ỨNG DỤNG

GV: Từ tính chất hoá học của ankin yêu cầu HS nêu ứng dụng.

HS thảo luận:

- Axetilen cháy toả nhiều nhiệt nên được dùng làm nhiên liệu.

GV có thể sưu tập tranh ảnh mẫu vật chiếu lên màn hình cho HS quan sát làm phong phú ứng dụng của axetilen.

Ví dụ: Đèn xì oxi - axetilen dùng hàn, cắt kim loại.

- Một số thiết bị tạo ngọn lửa cho nhiệt độ cao.

Các phản ứng cộng, trime, dime và tổng hợp được ứng dụng trong quá trình tổng hợp các hợp chất hữu cơ.

Hoạt động 10

CỦNG CỐ BÀI - BÀI TẬP VỀ NHÀ

GV chia HS thành 5 nhóm và phát các phiếu học tập có các nội dung sau:

Phiếu số 1: Có bao nhiêu đồng phân ankin có công thức phân tử C_5H_8 tác dụng được với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ tạo kết tủa vàng?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Đáp án A.

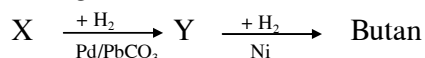
Phiếu số 2: Đốt cháy hoàn toàn 3 ankin A. B. C thu được 3,36 lít CO_2 (đktc) và 1,8gam H_2O . Vậy tổng số mol của 3 ankin là:

- A. 0,15 B. 0,25 C. 0,08 D. 0,05

Đáp án D.

Phiếu số 3: Bằng phương pháp hoá học, hãy phân biệt etan, etilen và axetilen.

Phiếu số 4: Cho sơ đồ phản ứng:



Biết Y có đồng phân hình học. Công thức cấu tạo của X là:

- A. $CH_3-CH_2-C \equiv CH$ B. $CH_3-C \equiv C-CH_3$
C. $CH_2=CH-CH=CH_3$ D. $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-CH-C \equiv CH \end{array}$

Đáp án B

Phiếu số 5:

Trong một bình kín chứa hidrocarbon X và hidro. Nung nóng bình đến khi phản ứng hoàn toàn thu được ankan duy nhất. Ở cùng nhiệt độ, áp suất trong bình

trước khi nung gấp ba lần áp suất trong bình sau khi nung. Đốt cháy một lượng Y thu được 8,8 g CO₂ và 5,4 g H₂O. Công thức phân tử của X là:

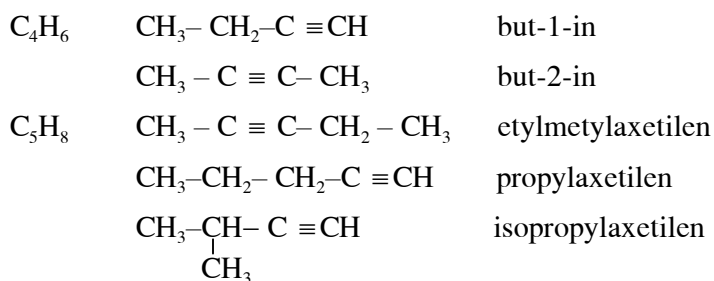
- A. C₂H₂ B. C₂H₄
C. C₄H₆ D. C₃H₄

Đáp án A.

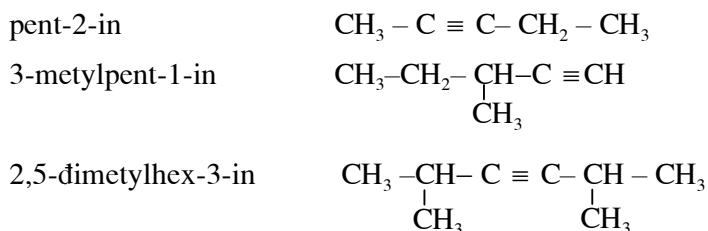
Bài tập về nhà: 1, 2, 3, 4, 5, 6 (SGK)

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

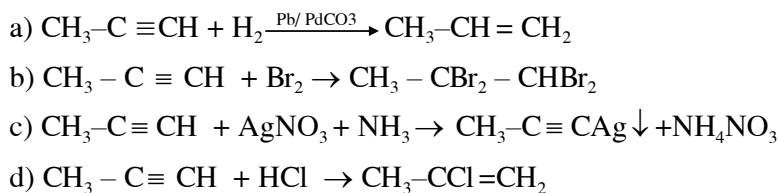
1. a) Công thức cấu tạo:



b) Viết công thức cấu tạo các ankin :

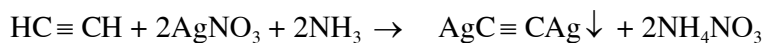


2. Viết phương trình hóa học:



3. a) Phân biệt axetilen với etilen:

Sục từ từ 2 khí qua 2 ống nghiệm chứa AgNO₃/NH₃, khí nào làm kết tủa AgNO₃/NH₃ là axetilen, còn lại là etilen.

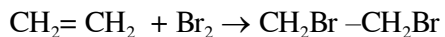
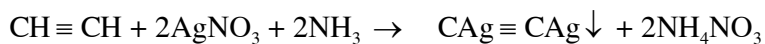


b) Phân biệt 3 bình mất nhãn CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 .

Cho 3 bình khí đi qua 3 ống nghiệm chứa $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, khí nào làm dung dịch xuất hiện kết tủa là C_2H_2 .

Sục 2 khí còn lại qua dung dịch Br_2 , khí nào làm nhạt màu brom là C_2H_4 .

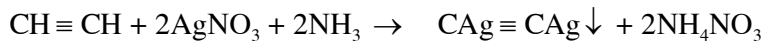
Phương trình phản ứng:



4. Đáp án C.

5. Gọi số mol của propin và etilen là x, y ta có:

$$\% \text{C}_2\text{H}_4 = \frac{0,84}{3,36} \cdot 100 = 25\% \quad x + y = \frac{33,6}{22,4} = 0,15 \text{ mol} \quad \text{với } x = 0,0375 \text{ mol}$$



0,1125

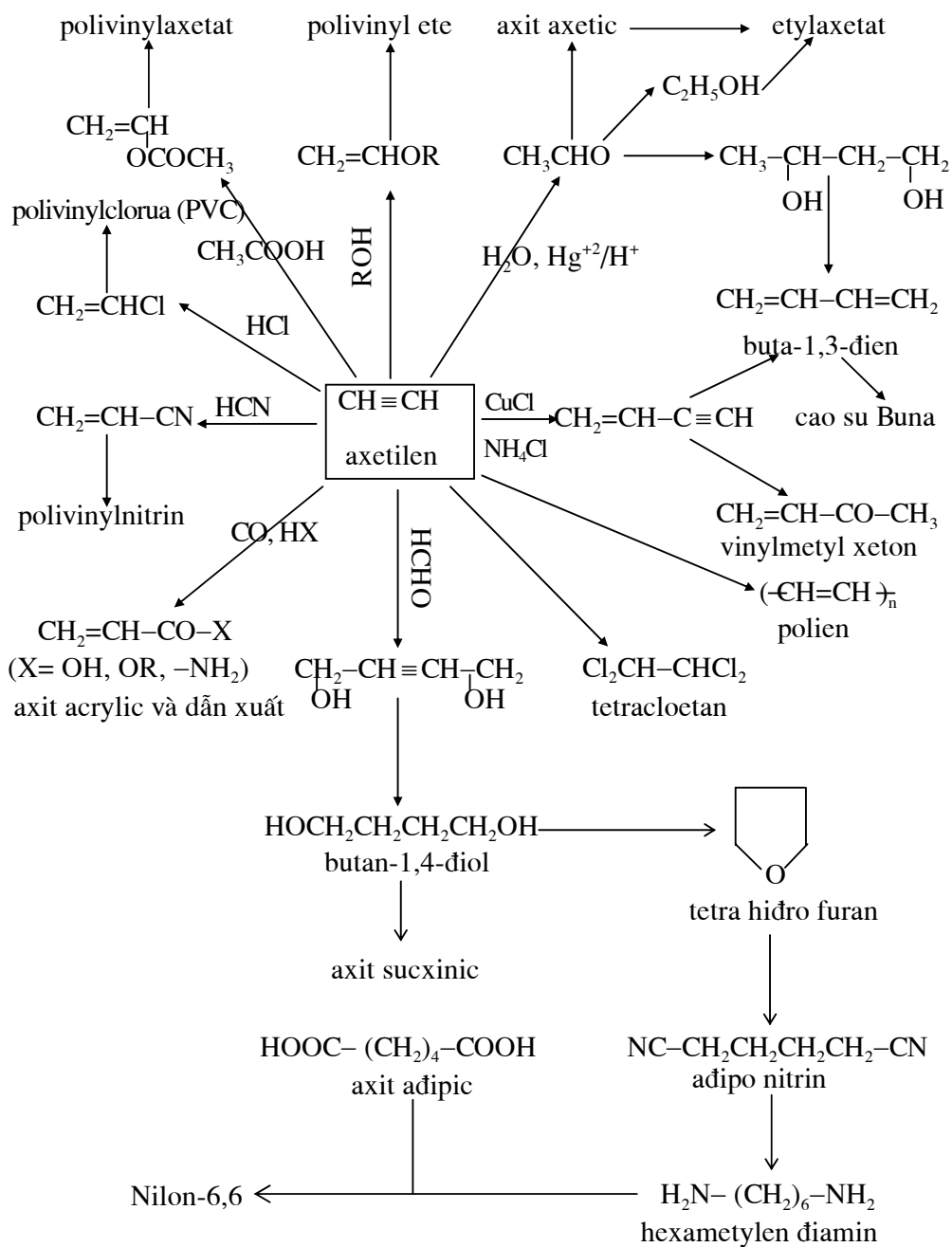
0,1125

$$m_{\text{kết tủa}} = 0,1125 \cdot 147 = 16,54 \text{ gam}$$

6. Đáp án B.

E. TƯ LIỆU THAM KHẢO

SƠ ĐỒ ĐIỀU CHẾ CÁC SẢN PHẨM CÔNG NGHIỆP TỪ AXETILEN



BÀI 33**LUYỆN TẬP: ANKIN****A. MỤC TIÊU BÀI HỌC****1. Kiến thức**

HS biết:

- Củng cố kiến thức về tính chất hoá học của ankin.
- Sự giống nhau và khác nhau về tính chất giữa anken và ankin.

HS hiểu: Mối liên quan giữa cấu trúc và tính chất đặc trưng và phương pháp điều chế của ankin.

2. Kỹ năng

- Rèn luyện kỹ năng so sánh, tìm mối liên hệ giữa thức cơ bản giữa anken và ankin để từ đó có cách nhớ hệ thống.
- Rèn luyện kỹ năng viết đồng phân, gọi tên và viết các phương trình minh hoạ tính chất của ankin.
- Vận dụng kiến thức đã học từ đó biết cách giải đúng bài tập.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV: - Máy tính, máy chiếu, các phiếu học tập.
- Hệ thống bài tập ôn tập, câu hỏi gợi ý, bảng thông tin.
- HS: Ôn tập bài ankin, anken và xem trước bài luyện tập.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

I- KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG**Hoạt động 1**

GV lập bảng sau, để trống các thông tin và yêu cầu các nhóm HS lần lượt điền các thông tin vào bảng về cấu tạo, tính	HS thảo luận và đưa ra kết quả.
--	---------------------------------

chất hoá học, ứng dụng của anken và ankin.

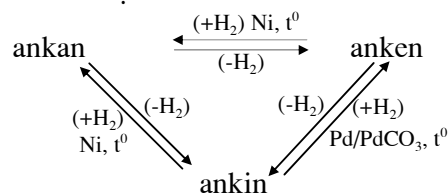
	Anken	Ankin
1. Công thức chung	$C_nH_{2n} \ (n \geq 2)$	$C_nH_{2n-2} \ (n \geq 2)$
2. Đặc điểm cấu tạo	- Có một liên kết đôi: $C=C$	- Có một liên kết ba: $C \equiv C$
3. Đồng phân	- Có đồng phân mạch C và vị trí liên kết đôi. - Có đồng phân hình học.	- Có đồng phân mạch C, đồng phân vị trí liên kết ba.
4. Tính chất hoá học	a) Phản ứng cộng. - Cộng hiđro. - Cộng brom dung dịch. - Cộng HX theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp. b) Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn : làm mất màu dung dịch $KMnO_4$.	a) Phản ứng cộng. - Cộng hiđro. - Cộng brom dung dịch. - Cộng HX theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp. b) Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn : làm mất màu dung dịch $KMnO_4$. c) Phản ứng thế ion kim loại của ank-1-in.
5. Ứng dụng	Điều chế PE, PP và là nguyên liệu tổng hợp ra các chất hữu cơ khác.	Điều chế PVC, sản xuất cao su buna, là nguyên liệu để tổng hợp các chất hữu cơ, axetilen còn dùng làm nhiên liệu.

6. Sự chuyển hoá lẫn nhau giữa ankan, anken và ankin

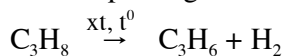
GV yêu cầu HS lập sơ đồ chuyển hoá giữa ankan anken và ankin.

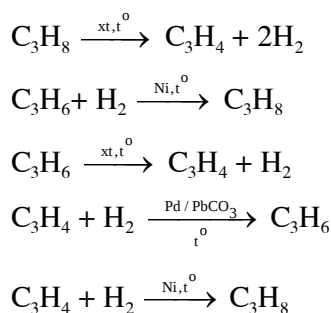
Viết các phương trình hoá học minh hoạ.

HS thảo luận và đưa ra sơ đồ:



HS viết phương trình hoá học:





Hoạt động 2

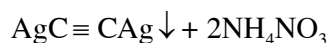
II. BÀI TẬP

GV chia HS thành các nhóm, sau đó lần lượt chiếu các bài tập lên màn hình yêu cầu HS thảo luận từng bài tập.

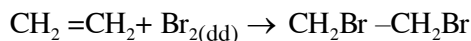
1. Dẫn hỗn hợp khí gồm metan, etilen, axetilen đi vào một lượng dư dung dịch bạc nitrat trong dung dịch amoniac. Khí còn lại được dẫn vào dung dịch brom (dư). Nêu và giải thích hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm?

HS thảo luận và đưa ra đáp án:

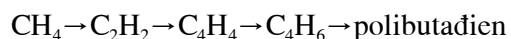
Hiện tượng khi cho 3 khí CH_4 , C_2H_2 , C_2H_4 qua dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư có kết tủa vàng xuất hiện, do C_2H_2 phản ứng $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$:



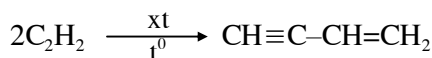
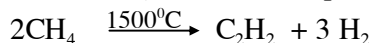
Khí còn lại dẫn vào dung dịch Br_2 thấy dung dịch bị nhạt màu và có một lượng khí thoát ra, do etilen phản ứng với Br_2



2. Viết các phương trình hoá học của các phản ứng thực hiện sơ đồ chuyển hoá sau:



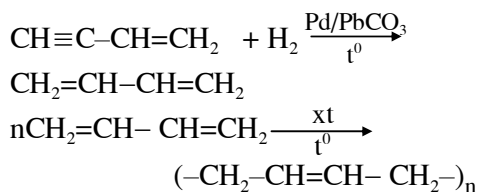
HS thảo luận và đưa ra đáp án:



3. Viết phương trình phản ứng hoá học của các phản ứng từ axetilen và các chất vô cơ cần thiết điều chế các chất sau:

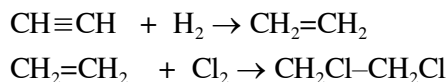
- a) 1,2-đicloetan. b) 1,1-đicloetan.
c) 1,2-đibrometen. d) buta-1,3-đien.
e) 1,1,2-tribrometan.

4. Khi thực hiện phản ứng nhiệt phân metan điều chế axetilen thu được hỗn hợp khí X gồm axetilen, hidro và metan chưa phản ứng hết. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 4,44. Tính hiệu suất của phản ứng.

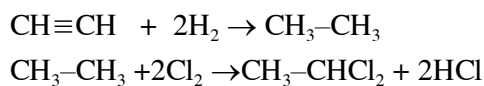


HS thảo luận và đưa ra đáp án:

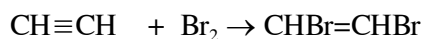
a) 1,2-đicloetan.



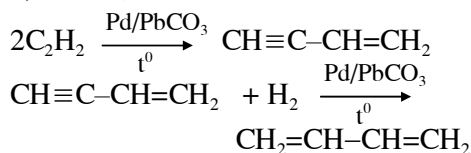
b) 1,1-đicloetan.



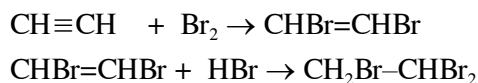
c) 1,2-đibrometen.



d) buta-1,3-đien.



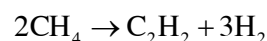
e) 1,1,2-tribrometan.



HS thảo luận và đưa ra đáp án:

Gọi a là số mol metan ban đầu.

x là số mol metan bị nhiệt phân.



$$\begin{array}{ccc} x & \frac{x}{2} & \frac{3}{2}x \end{array}$$

$$\overline{M}_x = 4,44.2 = 8,88$$

$$\overline{M} = \frac{16(a-x) + 26\frac{x}{2} + \frac{3}{2}x.2}{(a-x) + \frac{x}{2} + \frac{3}{2}x}$$

5. Dẫn 6,72 lít hỗn hợp khí X gồm propan, etilen, axetilen qua dung dịch brom dư, thấy còn 1,68 lít khí không bị hấp thụ. Nếu dẫn 6,72 lít khí X trên qua dung dịch bạc nitrat trong amoniac thấy có 24,24 gam kết tủa. Các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

a) Viết các phương trình phản ứng hoá học để giải thích quá trình thí nghiệm trên.

b) Tính thành phần phần trăm theo thể tích và theo khối lượng của mỗi khí trong hỗn hợp.

$$\overline{M} = \frac{16a}{a+x} = 8,88$$

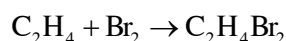
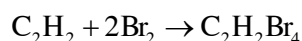
$$16a = 8,88a + 8,88x$$

$$7,12a = 8,88x \rightarrow x = \frac{7,12a}{8,88}$$

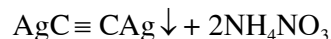
$$H = \frac{x}{a} 100 = \frac{7,12}{8,88} \cdot 100 \approx 80\%$$

HS thảo luận và đưa ra đáp án:

a) Khi sục propan, etylen, axetylen qua dung dịch Br_2 thì etylen và axetilen phản ứng còn propan không bị hấp thụ.



Nếu sục hỗn hợp vào dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ thì chỉ có C_2H_2 phản ứng:



b) Gọi x, y, z là số mol tương ứng của propan, etilen, axetilen ta có:

$$x + y + z = 0,3 \text{ mà theo phương trình}$$

$$z = 0,101, x = 0,075 \rightarrow y = 0,124$$

mà phần trăm theo thể tích là (bằng phần trăm theo số mol):

$$\% \text{VC}_2\text{H}_2 = 33,7\%$$

$$\% \text{VC}_2\text{H}_4 = 41,3\%$$

$$\% \text{VC}_3\text{H}_8 = 25\%$$

- Phần trăm theo khối lượng.

$$m \text{C}_2\text{H}_2 = 0,101 \cdot 26 = 2,626 \text{ gam}$$

$$m \text{C}_2\text{H}_4 = 0,124 \cdot 28 = 3,472 \text{ gam}$$

$$m \text{C}_3\text{H}_8 = 0,075 \cdot 44 = 3,3 \text{ gam}$$

- Tổng khối lượng của hỗn hợp.

$$m_{\text{hh}} = 9,398 \text{ gam.}$$

6. Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít hidro cacbon X thu được 6,72 lít CO_2 (các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn). X tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 sinh ra kết tủa Y. công thức cấu tạo của X là:

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
- B. $\text{CH}\equiv\text{CH}$
- C. $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$
- D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$

7. Ứng với công thức phân tử C_5H_8 có bao nhiêu ankin đồng phân của nhau?

- A. 3
- B. 4
- C. 2
- D. 5

$$\% m\text{C}_2\text{H}_2 = 27,9\%$$

$$\% m\text{C}_2\text{H}_4 = 36,9\%$$

$$\% m\text{C}_3\text{H}_8 = 35,2\%.$$

HS thảo luận và đưa ra đáp án:

Đáp án C.

HS thảo luận và đưa ra đáp án:

Đáp án A

Hoạt động 3

CỦNG CỐ BÀI – BÀI TẬP VỀ NHÀ

GV nhắc lại các nội dung chính đã đề cập trong bài luyện tập:

- Đặc điểm về cấu trúc, đồng phân của anken và ankin.
- Tính chất hoá học của anken và ankin.
- Sự giống nhau và khác nhau về tính chất giữa anken và ankin.
- Các dạng bài tập cơ bản.
- Phân biệt anken và ank-1-in.

Bài tập đề nghị:

1. Oxi hoá hoàn toàn 2,00 (l) hidro cacbon X cần dùng 6,72 (l) O_2 thu được 4,48 (l) CO_2 các khí được đo ở đktc.

- A. C_2H_6 .
- B. C_2H_4 .
- C. C_2H_2 .
- D. Kết quả khác.

Đáp án B.

2. Tổng số đồng phân mạch hở của C_4H_6 là:

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 6

Đáp án B.

3. Đốt cháy hoàn toàn 6,72 lít hỗn hợp X (đktc) gồm 2 hidrocarbon A và B thu được 8,96 lít (đktc) CO_2 và 9,00 gam H_2O . CTPT của A và B là :

- A. CH_4 và C_2H_2 B. C_2H_6 và C_3H_4
C. C_2H_6 và C_5H_{12} D. Không xác định được

Đáp án A.

4. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Ankin và anken chỉ có đồng phân liên kết bội.
B. Ankin có đồng phân hình học.
C. Ankin không có đồng phân mạch cacbon.
D. Ankađien có đồng phân hình học như anken.

Đáp án D.

5. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 3 ankin A, B, C thu được 3,36 lít CO_2 (đktc) và 18,00 gam H_2O . Số mol hỗn hợp ankin đem đốt cháy là:

- A. 0,15 B. 0,25 C. 0,08 D. 0,05

Đáp án D.

BÀI 34**BÀI THỰC HÀNH 4****ĐIỀU CHẾ VÀ TÍNH CHẤT CỦA ETILEN, AXETILEN****A. MỤC TIÊU BÀI HỌC****1. Kiến thức**

- Biết được mục đích, cách tiến hành, kỹ thuật tiến hành một số thí nghiệm cụ thể:
- Điều chế và thử tính chất của etilen: Phản ứng cháy và phản ứng với dung dịch brom.
- Điều chế và thử tính chất của axetilen: Phản ứng cháy, phản ứng với dung dịch brom, với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .

2. Kỹ năng

- Sử dụng dụng cụ, hoá chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên.
- Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hoá học.
- Viết tường trình thí nghiệm.

3. Tình cảm, thái độ

- Biết cách điều chế, từ đó sử dụng hợp lý hoá chất lượng nhỏ.
- Thông qua hoạt động thí nghiệm tạo nên hứng thú khi học bộ môn hoá học.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV:
 - Máy tính, máy chiếu các phiếu học tập.
 - Hoá chất:
 - + Etanol.
 - + Glixerol.
 - + Dung dịch CuSO_4
 - + Dung dịch NaOH 10%.
 - + Na kim loại.
 - + Nước cất.
 - + Nước brom.
 - + Dung dịch phenol.
 - Dụng cụ:
 - + Ống nghiệm, đèn cồn.
 - + Ống hút nhỏ giọt.

+ Nút cao su có lắp ống thuỷ tinh vuốt nhọn.

+ Bộ giá thí nghiệm.

- HS: - Ôn tập tính chất của etilen và axetilen.
- Xem trước bài thực hành

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

I. NỘI DUNG THÍ NGHIỆM VÀ CÁCH TIẾN HÀNH

Hoạt động 1

Thí nghiệm 1: Điều chế và thử tính chất của etilen

GV chia lớp học thành các nhóm mỗi nhóm 4 đến 5 HS.

GV hướng dẫn các nhóm tiến hành thí nghiệm như SGK trình bày.

Bước 1: GV yêu cầu HS chuẩn bị các hoá chất cần thiết.

Bước 2: GV hướng dẫn HS lắp dụng cụ.

Bước 3: GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm:

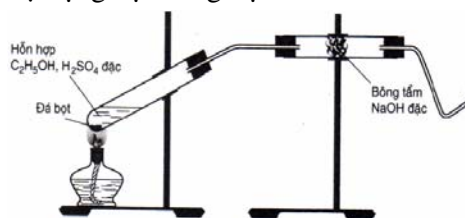
- Nêu hiện tượng.
- Giải thích.
- Viết phương trình hoá học minh hoạ.

HS nghiên cứu SGK.

HS chuẩn bị hoá chất gồm:

- Ancol etanol khan.
- H_2SO_4 đặc, một ít viên đá bọt.
- Dung dịch NaOH 10%

HS thảo luận và thực hành lắp mô hình bộ dụng cụ thí nghiệm.



HS tiến hành thí nghiệm:

- Cho (3ml) ancol etanol khan vào bình cầu có sẵn vào viên đá bọt sau đó thêm từng giọt H_2SO_4 đặc (6ml) đồng thời lắc đều.

GV có thể đưa ra một số câu hỏi sau:

- Nêu tác dụng của đá bọt?
- Giải thích tại sao lại dùng bông tẩm NaOH đặc trong thí nghiệm ?

GV yêu cầu HS tháo rửa sạch bộ dụng cụ.

Chú ý: - Để đảm bảo an toàn, yêu cầu HS để cho bộ dụng cụ nguội hoàn toàn.

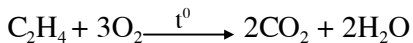
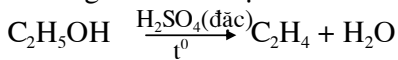
- Đồ hoá chất cẩn thận vì H_2SO_4 đặc rất nguy hiểm.

- Đun nóng hỗn hợp không để cho dung dịch trào lên ống dẫn khí hiện tượng.

- Dung dịch sôi sinh ra khí: Đốt cháy khí sinh ra cho ngọn lửa màu xanh nhạt.

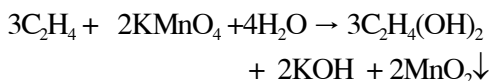
- Giải thích: Phản ứng sinh ra khí etilen cháy tạo ra CO_2 và H_2O .

Phương trình hoá học:



Khi sục khí vào dung dịch KMnO_4 (loãng) thì dung dịch nhạt màu dần và có kết tủa nâu xuất hiện

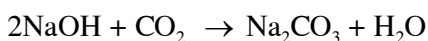
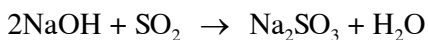
- Giải thích: Khí C_2H_4 làm mất màu thuốc tím do phản ứng hoá học.



HS thảo luận:

+ Đá bọt làm cho nhiệt độ sôi của dung dịch giảm phản ứng xảy ra êm dịu, an toàn hơn.

+ Khi đun etanol khan với H_2SO_4 đ thì có thể sinh ra SO_2 , CO_2 và hơi nước, loại các tạp chất trên ta dùng bông tẩm NaOH đặc.



Nếu không dùng NaOH thì thí nghiệm

cho etilen qua dung dịch KMnO_4 sẽ cho kết quả thiếu chính xác.

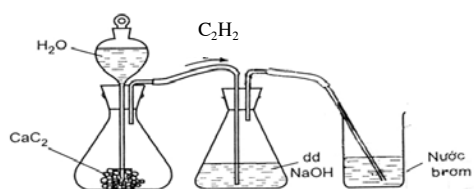
Hoạt động 2

Thí nghiệm 2: Điều chế và thử tính chất của axetilen

GV yêu cầu HS nêu các tính chất hoá học được dùng để thử tính chất của axetilen.

GV hướng dẫn HS làm thí nghiệm như SGK.

GV hướng dẫn HS lắp dụng cụ như hình vẽ.



GV: hướng dẫn HS nêu hiện tượng xảy ra và giải thích, viết phương trình phản ứng minh hoạ.

GV hướng dẫn HS tiếp tục làm thí nghiệm thử tính chất của C_2H_2 .

GV hướng dẫn HS điều chế dung dịch $AgNO_3/NH_3$ bằng cách cho từ từ dung dịch NH_3 vào dung dịch $AgNO_3$ đồng

HS thảo luận:

- Phản ứng cháy.
- Phản ứng làm mất màu dung dịch brom.
- Phản ứng với $AgNO_3/NH_3$.
- Phản ứng làm mất màu dung dịch thuốc tím.

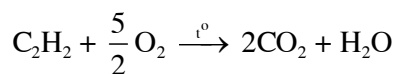
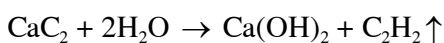
HS tiến hành thí nghiệm theo các bước:

- Cho mẫu canxi cacbua vào bình tam giác sau đó đậy bằng 1 nút cao su có gắn ống dẫn khí và phễu chứa nước.
- Lắp dụng cụ và mở khoá cho nước chảy xuống.

- Đưa ngọn lửa vào gần ống dẫn khí, thấy khí thoát ra cháy với ngọn lửa màu xanh và toả nhiều nhiệt.

Giải thích: Axetilen cháy mạnh tạo ra CO_2 và hơi nước.

- Phương trình hoá học:



HS tiến hành thí nghiệm theo các bước, dẫn dòng khí lần lượt qua các ống nghiệm đựng:

- + Dung dịch $KMnO_4$ (loãng).
- + Dung dịch $AgNO_3/NH_3$ đã chuẩn bị sẵn.

HS điều chế dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

thời lắc nhẹ cho đến khi dung dịch trong trở lại. GV yêu cầu HS quan sát và nêu hiện tượng. - Giải thích và viết phương trình hoá học minh hoạ.	HS quan sát và nêu hiện tượng. + Dung dịch KMnO_4 nhạt màu dần và có kết tủa nâu xuất hiện. + Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ có kết tủa màu vàng xuất hiện. Giải thích: C_2H_2 phản ứng với KMnO_4 theo phản ứng hoá học sau: $2\text{C}_2\text{H}_2 + 8\text{KMnO}_4 \rightarrow 3(\text{COOK})_2 + 2\text{KOH} + 8\text{MnO}_2\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
GV yêu cầu HS làm thí nghiệm so sánh khi sục axetilen và etilen vào dung dịch brom có cùng nồng độ. GV yêu cầu HS quan sát và nêu hiện tượng.	HS làm thí nghiệm:
GV gợi ý HS giải thích: axetilen có liên kết ba bền hơn liên kết đôi trong etilen nên phản ứng cộng xảy ra khó khăn hơn. GV: Lưu ý khi tháo dụng cụ phải cẩn thận và theo thứ tự ngược lại với thứ tự khi lắp bộ dụng cụ.	Quan sát và rút ra hiện tượng: + Cả hai khí đều làm mất màu dung dịch brom. + Khí etilen làm mất màu dung dịch brom nhanh hơn khí axetilen.

Hoạt động 3

CÔNG VIỆC SAU BUỔI THỰC HÀNH

GV nhận xét về buổi thực hành và hướng dẫn HS thu dọn hoá chất, rửa ống nghiệm và dụng cụ thí nghiệm, vệ sinh phòng thí nghiệm. GV: Yêu cầu HS làm tường trình theo mẫu.	HS thu dọn, vệ sinh phòng thí nghiệm cẩn thận, an toàn.
	HS làm tường trình theo mẫu sau đây:

Ngàytháng.....năm.....

Họ và tên:.....

Lớp:.....

Tổ thí nghiệm:.....

Tường trình hoá học bài số:.....

Tên bài:.....

Tên thí nghiệm	Phương pháp tiến hành	Hiện tượng quan sát	Giải thích - viết phương trình phản ứng

Chương VII

HIDROCACBON THƠM, NGUỒN HIDROCACBON THIÊN NHIÊN. HỆ THỐNG HOÁ VỀ HIDROCACBON

BÀI 35

BENZEN VÀ ĐỒNG ĐẲNG. MỘT SỐ HIDROCACBON THƠM KHÁC

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

HS biết:

- Định nghĩa, công thức chung, đặc điểm cấu tạo, đồng phân, danh pháp.
- Tính chất vật lí: quy luật biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các chất trong dãy đồng đẳng benzen, stiren và naphtalen.
- Tính chất hoá học: phản ứng thế (quy tắc thế), phản ứng cộng vào vòng benzen, phản ứng thế và oxi hoá mạch nhánh.

HS hiểu:

- Cấu tạo đặc biệt của vòng benzen: cấu trúc phẳng và phân tử có dạng hình lục giác đều, có hệ liên kết π liên hợp là nguyên nhân dẫn đến benzen thể hiện tính chất của hidrocacbon no và không no.

2. Kỹ năng

- Viết được công thức cấu tạo của benzen và một số chất trong dãy đồng đẳng, stiren và naphtalen.
- Viết được các phương trình hoá học biểu diễn tính chất hoá học của benzen và một số chất trong dãy đồng đẳng, vận dụng quy tắc thế để dự đoán sản phẩm của phản ứng.
- Tính khối lượng benzen, toluen tham gia phản ứng hoặc thành phần phần trăm về khối lượng của chất trong hỗn hợp.

3. Tình cảm, thái độ

Hiểu được cách giải quyết mâu thuẫn giữa cấu tạo và tính chất hoá học của hidrocarbon thơm tạo nên sự hứng thú khi giải quyết vấn đề mới.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV
 - Máy tính, máy chiếu các phiếu học tập.
 - Hoá chất : Benzen, dung dịch brom trong CCl_4 .
 - Dụng cụ: Ống nghiệm, cặp ống nghiệm, bộ giá thí nghiệm.
- HS: Ôn tập kiến thức bài ankadien và xem trước bài benzen và đồng đẳng.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

A. BENZEN VÀ ĐỒNG ĐẲNG

I. ĐỒNG ĐẲNG, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP, CẤU TẠO

Hoạt động 1

1. Dãy đồng đẳng của benzen

GV chiếu lên màn hình một số chất có công thức: C_6H_5 , C_7H_8 , C_8H_{10} ...
Yêu cầu HS lập công thức phân tử chung của benzen.

HS thảo luận và đưa ra kết quả:
Từ C_6H_6 theo khái niệm đồng đẳng.
 $\text{C}_6\text{H}_6(\text{CH}_2)_k \rightarrow \text{C}_{6+k}\text{H}_{6+2k}$
đặt $6+k = n$ ($k, n \in \mathbb{N}$)
 $n \geq 6 \rightarrow k = n - 6$ thay vào ta có
Công thức tổng quát $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ ($n \geq 6$).

Hoạt động 2

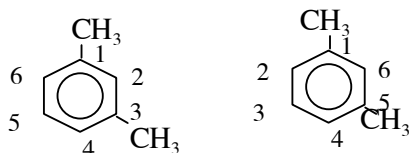
2. Đồng phân, danh pháp

GV chiếu bảng 7.1 SGK lên màn hình, yêu cầu HS rút ra các nhận xét:
- Ankylbenzen có những kiểu đồng phân nào.
- Khi nào thì ankylbenzen có hiện tượng đồng phân.

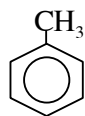
HS quan sát, thảo luận và đưa ra kết quả:
Ankylbenzen có các đồng phân về:
- Vị trí tương đối của các nhóm ankyl xung quanh vòng benzen.

- Cách gọi tên các ankylbenzen.
- Cách đánh số mạch cacbon.
- Cho ví dụ minh họa.

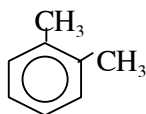
GV yêu cầu HS xác định cách đánh số trong hai trường hợp sau:



GV hướng dẫn HS cách gọi tên thông thường một số ankylbenzen đơn giản.



metylbenzen
(toluen)



1,2-đimetylbenzen

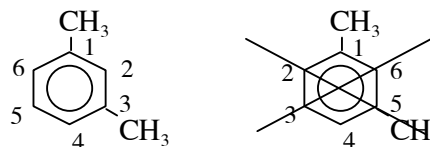
- Cấu tạo mạch C của nhánh.
- + Tên hệ thống của các đồng đẳng benzen gọi bằng:

Tên nhóm ankyl + benzen

- + Khi vòng benzen có hai hay nhiều nhóm ankyl thì chỉ rõ vị trí các nhóm ankyl trong vòng benzen.

Cách đánh số các nguyên tử C trong vòng benzen sao cho tổng chỉ số trong tên gọi là nhỏ nhất.

HS xác định cách đánh số cho kết quả:



Cách số đánh đúng Cách số đánh sai

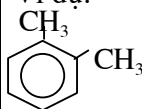
- + Nếu vòng benzen có 2 nhóm ankyl ở vị trí:

1,2 gọi là vị trí ortho – kí hiệu (o-).

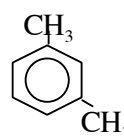
1,3 gọi là vị trí meta – kí hiệu (m-).

1,4 gọi là vị trí para – kí hiệu (p-).

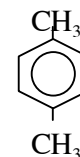
Ví dụ:



o-xilen



m-xilen

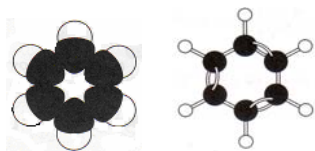


p-xilen

Hoạt động 3

3. Cấu tạo

GV chiếu mô hình benzen lên màn hình:



HS quan sát và đưa ra nhận xét:

yêu cầu HS rút ra nhận xét về:

- Đặc điểm liên kết trong phân tử benzen.
- Vị trí của các nguyên tử trong phân tử benzen.
- Góc liên kết.
- Khung C.

- Cách biểu diễn công thức cấu tạo của phân tử benzen.

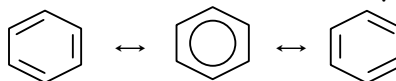
- Có 3 liên kết đôi liên hợp khép kín trong vòng benzen.

- Cả 6 nguyên tử H và 6 nguyên tử C đều nằm trên cùng một mặt phẳng.

- Góc hóa trị liên kết đều bằng 120° .

- Khung C là một hình lục giác đều, các nguyên tử nằm trên các đỉnh của hình lục giác.

Có 2 cách biểu diễn benzen đều được:



Hoạt động 4

II- TÍNH CHẤT VẬT LÍ

GV chiếu bảng 7.1 lên màn hình để HS xem thông tin về tính chất vật lí và yêu cầu HS rút ra các tính chất sau:

- Trạng thái.
- Nhiệt độ sôi.
- Nhiệt độ nóng chảy.

GV làm thí nghiệm hoà tan benzen vào nước và xăng lắc kĩ để cho HS quan sát các tính chất như: Màu, mùi, khả năng hoà tan trong nước.

HS quan sát thảo luận đưa ra kết quả:

+ Benzen và đồng đẳng là chất lỏng có t° tăng dần, t°_{nc} giảm dần và có sự bất thường ở p-xilen, m-xilen, o-xilen.

+ Benzen không màu có mùi thơm, không tan trong nước, tan tốt trong dung môi hữu cơ.

III. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

Hoạt động 5

GV yêu cầu HS phân tích đặc điểm cấu tạo vòng benzen, từ đó dự đoán tính chất hoá học.

HS - Đặc điểm cấu tạo vòng benzen có mạch vòng và hệ liên kết π liên hợp khép kín, vì vậy nhân benzen khá bền.

- Các hidrocarbon thơm có hai trung tâm phản ứng là:

+ Nhân benzen.

+ Mạch nhánh.

- Khả năng phản ứng của ankylbenzen là phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng oxi hoá.

1. Phản ứng thế

a) Thế nguyên tử H của vòng benzen

Phản ứng với halogen

GV làm thí nghiệm: Cho benzen vào dung dịch brom (trong dung môi CCl_4) lắc nhẹ, yêu cầu HS quan sát và rút ra nhận xét.

GV cho tiếp một ít bột sắt vào ống nghiệm lắc nhẹ, yêu cầu HS quan sát và giải thích bằng phương trình hoá học.

GV yêu cầu HS nhận xét khả năng phản ứng của benzen với brom khan.

GV Nếu cho toluen phản ứng với brom trong điều kiện có bột Fe cũng có hiện tượng giống benzen.

Yêu cầu HS:

- Phân tích khả năng thế của toluen.

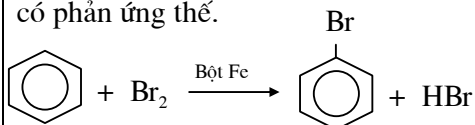
- Viết phương trình hoá học biết sản phẩm thế brom chủ yếu vào vị trí *ortho*(41%) và *para*(59%).

GV bổ sung: Toluene dễ thế brom hơn benzen.

HS quan sát và nhận xét:

- Không thấy có hiện tượng gì. Chứng tỏ benzen không có phản ứng cộng với dung dịch brom.

- Khi cho bột Fe vào thấy màu của brom nhạt dần và thấy khí thoát ra do có phản ứng thế.



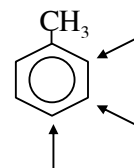
HS thảo luận và nhận xét:

- Benzen không phản ứng với brom khan khi không có xúc tác.

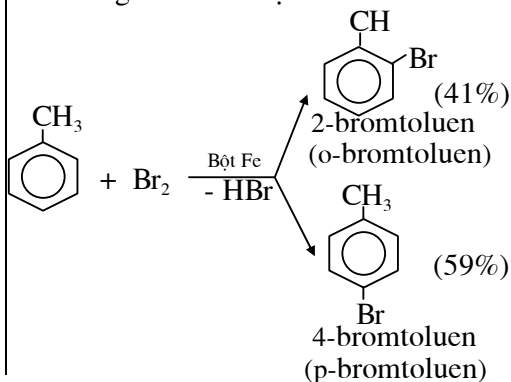
- Benzen phản ứng với brom khi có xúc tác (như bột Fe, Al...).

HS thảo luận và đưa ra kết quả:

- Toluene có khả năng thế vào 3 vị trí *ortho*, *meta*, *para*.



- Phương trình hoá học:



Phản ứng với axit nitric

GV làm thí nghiệm: Cho benzen vào ống nghiệm chứa sẵn hỗn hợp H_2SO_4 và HNO_3 đặc, lắc mạnh hỗn hợp 5 – 10 phút, sau đó rót hỗn hợp vào cốc nước lạnh dùng thìa thủy tinh khuấy đều.

Yêu cầu HS nêu hiện tượng giải thích?

GV yêu cầu HS viết phương trình phản ứng toluen với HNO_3 biết sản phẩm thế chủ yếu vào vị trí ortho(58%) và para(42%).

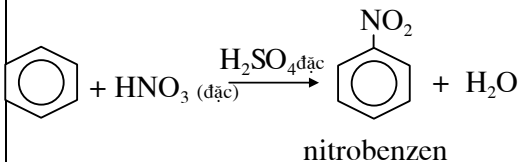
Qua phản ứng với brom và HNO_3 của toluen, yêu cầu HS nêu quy tắc thế vào nhân thơm.

b) Thế nguyên tử H của mạch nhánh

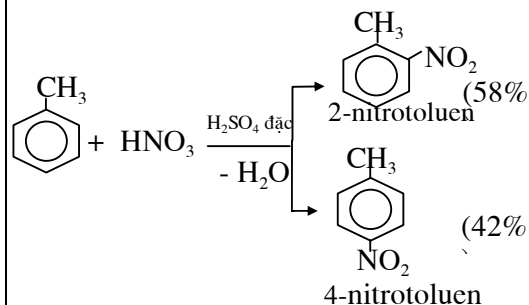
GV: Khi có ánh sáng hoặc nhiệt độ thì ankylbenzen phản ứng với Br_2 như thế nào? Viết phương trình phản ứng.

HS quan sát và đưa ra hiện tượng:

Có lớp chất lỏng màu vàng nhạt lắng xuống => đó là nitrobenzen sản phẩm của phản ứng giữa benzen và HNO_3



HS viết phương trình hoá học:

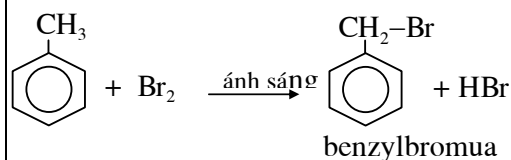


HS kết luận đưa ra quy tắc:

Các ankylbenzen dễ tham gia phản ứng thế nguyên tử H trong nhân thơm dễ hơn benzen và sự thế ưu tiên vị trí ortho và para so với nhóm ankyl.

HS thảo luận:

Ankylbenzen phản ứng với Br_2 xảy ở gốc ankyl tương tự ankan, phương trình hoá học:



Hoạt động 6

2. Phản ứng cộng

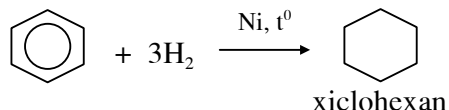
GV: Từ cấu tạo yêu cầu HS phân tích khả năng cộng của nhân thơm.

HS: Nhân thơm có 3 liên kết tạo thành vòng liên kết π liên hợp khép kín nên bền nhưng cũng có thể cộng được H_2 , Cl_2 ở điều kiện có xúc tác nhiệt độ.

a) Cộng hidro

GV gợi ý HS viết phương trình phản ứng của benzen với hidro.

HS viết phương trình hoá học:

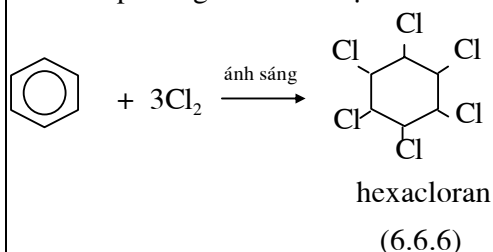


b) Cộng clo

GV: Tương tự yêu cầu HS viết phương trình phản ứng của benzen với Cl_2 .

HS viết phương trình hoá học:

GV bổ sung: Thông tin cho HS về sản phẩm cộng Cl_2 : Hexacloran là chất bột màu trắng, trước đây được dùng để làm thuốc trừ sâu (6.6.6), do độc tính cao và hexacloran phân hủy chậm nên ngày nay không được sử dụng.



Hoạt động 7

3. Phản ứng oxi hóa

a) Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn

GV làm thí nghiệm: Cho benzen và toluen cho vào 2 ống nghiệm chứa dung dịch $KMnO_4$ lắc đều để HS quan sát, sau đó đun nóng cả 2 ống nghiệm. Yêu cầu HS:

- Nêu hiện tượng .
- Giải thích .
- Rút ra nhận xét.
- Viết phương trình hoá học minh hoạ.

HS quan sát và nêu hiện tượng.

- Ban đầu cả 2 ống nghiệm đều không có hiện tượng gì.

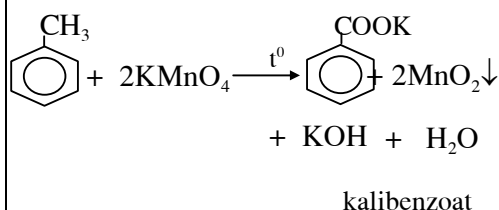
Nhận xét: ở điều kiện thường benzen và toluen đều không làm mất màu dung dịch $KMnO_4$.

- Khi đun nóng thì ở ống nghiệm chứa toluen, màu của $KMnO_4$ bị nhạt dần đồng thời có kết tủa nâu xuất hiện.

GV nhấn mạnh: Các ankylbenzen khi đun nóng với dung dịch KMnO_4 thì chỉ có nhóm ankyl bị oxi hóa.

Yêu cầu HS viết phương trình hóa học và đưa ra kết luận.

- Chỉ có toluen phản ứng với KMnO_4 khi đun nóng.



HS kết luận:

- Benzen không tác dụng với KMnO_4 ngay cả khi đun nóng.
- Các ankylbenzen chỉ phản ứng với KMnO_4 khi đun nóng.

b) Phản ứng oxi hóa hoàn toàn

GV làm thí nghiệm đốt cháy benzen:
Cho một ít benzen lên đế sứ rồi đốt.

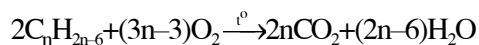
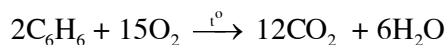
Yêu cầu HS:

- Quan sát.
- Nêu hiện tượng.
- So sánh với hiện tượng đốt cháy các hidrocarbon (đã học) giải thích.
- Viết phương trình hóa học.

GV từ những tính chất đã học về benzen và các đồng đẳng yêu cầu HS nhận xét về khả năng phản ứng của chúng.

HS quan sát benzen cháy cho ngọn lửa màu xanh và tỏa nhiều nhiệt.

So với các hidrocarbon khác thì benzen cháy cho nhiều khói đen (muội than) do trong benzen tỷ lệ $n_{\text{H}}/n_{\text{C}}$ thấp nên phản ứng cháy diễn ra chưa được hoàn toàn:



HS nhận xét:

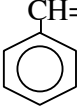
Benzen và các đồng đẳng tương đối dễ tham gia phản ứng thế hơn so với phản ứng cộng và bền với các chất oxi hóa. Đó là tính chất hóa học đặc trưng chung của hidrocarbon thơm (gọi là tính thơm).

B. MỘT VÀI HIĐROCACBON THƠM KHÁC

I. STIREN

Hoạt động 8

1. Cấu tạo và tính chất vật lí

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và nhận xét về:	HS nghiên cứu SGK thảo luận và đưa ra nhận xét:
- Nêu công thức phân tử và công thức cấu tạo của stiren.	- Công thức phân tử C_8H_8 . - Công thức cấu tạo:
	
- Đặc điểm cấu tạo của phân tử stiren.	- Đặc điểm cấu tạo: + Có vòng benzen. + Có một liên kết đôi ở nhóm thế.
- Vị trí của các nguyên tử trong phân tử stiren.	+ Tất cả các nguyên tử trong phân tử stiren đều nằm trên một mặt phẳng.
- Nêu tính chất vật lí của stiren.	- Tính chất vật lí: Stiren là chất lỏng, không màu nhẹ hơn nước và không tan trong nước, $t_s^0 = 146^\circ C$, tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

Hoạt động 9

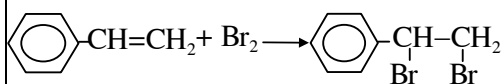
2. Tính chất hóa học

GV: Từ cấu tạo của stiren yêu cầu HS dự đoán tính chất hóa học.	HS thảo luận: - Có vòng benzen $\rightarrow$ tính chất hoá học giống benzen. - Có một liên kết đôi ở nhánh $\rightarrow$ tính chất giống anken Có phản ứng cộng Br_2 , I_2 , $HBr...$ vào liên kết đôi, làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ ở điều kiện thường.
---	--

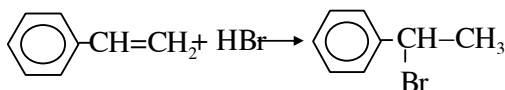
GV yêu cầu HS viết các phản ứng của stiren tương tự anken với dung dịch Br_2 với HBr với H_2 , với dung dịch KMnO_4 , phản ứng trùng hợp.

HS viết phương trình hoá học.

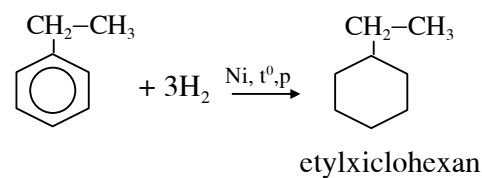
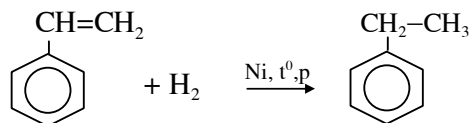
- Phản ứng với dung dịch brom.



- Phản ứng với HBr .

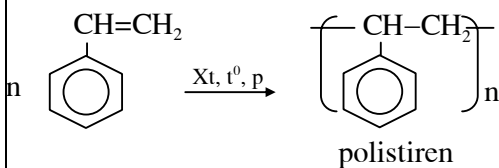


- Phản ứng với hydro.



GV bổ sung: Stiren cũng tham gia phản ứng thế nguyên tử hydro ở vòng benzen, tuy nhiên phản ứng khó khăn hơn nhiều.

Phản ứng trùng hợp



II. NAPHTALEN

Hoạt động 10

1. Cấu tạo và tính chất vật lý

GV Cho HS quan sát mẫu naphthalen (băng phiến) yêu cầu HS nhận xét về:

- Trạng thái.
- Màu sắc.
- Mùi vị.

HS quan sát và nhận xét:

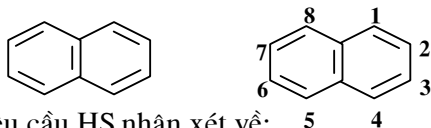
- Naphtalen là : - Chất rắn.
- Màu trắng.
 - Có mùi hắc.

GV bổ sung: Naphtalen có tính thăng

HS ghi bài.

hoa, nóng chảy ở 80°C , tan tốt trong benzen, etc ...

GV chiếu công thức cấu tạo naphtalen lên màn hình:



Yêu cầu HS nhận xét về:

- Cấu tạo phân tử.
- Vị trí các nguyên tử trong phân tử naphtalen.

HS quan sát và nhận xét:

- Naphtalen cấu tạo bởi 2 vòng benzen.
- Các nguyên tử trong naphtalen nằm trên một mặt phẳng.

Hoạt động 11

2. Tính chất hóa học

GV: Từ cấu tạo yêu cầu HS dự đoán tính chất hóa học của naphtalen.

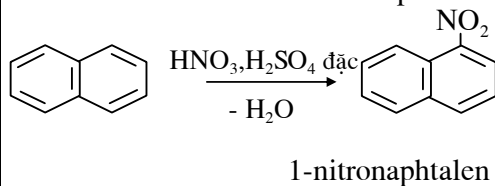
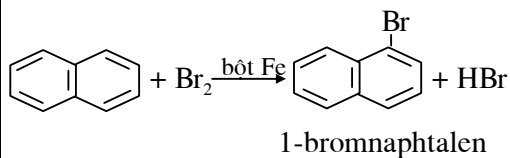
GV: Naphtalen có phản ứng thế tương tự benzen và ưu tiên thế vào vị trí số 1. Yêu cầu HS viết phương trình của naphtalen với Br_2 và HNO_3 .

GV: Tương tự benzen yêu cầu HS viết phản ứng của naphtalen với H_2 .

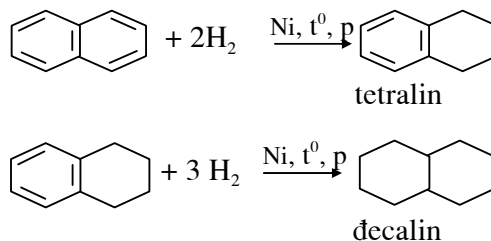
HS Naphtalen có cấu tạo bởi 2 vòng benzen nên có tính chất hóa học giống benzen:

- Có phản ứng thế
- Phản ứng cộng H_2 .
- Không làm mất màu dung dịch Br_2 , KMnO_4 ở điều kiện thường.

HS: Phương trình phản ứng:



HS: naphtalen phản ứng với hiđro qua hai giai đoạn:



Hoạt động 12

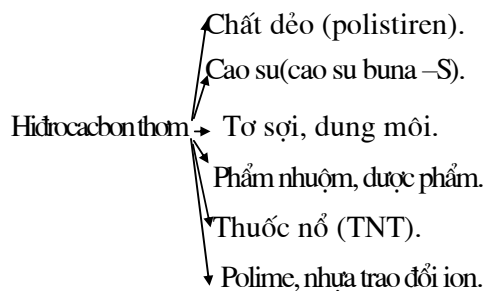
3. Ứng dụng của một số Hidrocacbon thơm

GV giới thiệu: Nguồn cung cấp benzen toluen chủ yếu từ nhựa than đá và sản phẩm đề hiđro hóa đóng vòng hexan, heptan tương ứng.

GV chiếu lên màn hình tranh ảnh hay bảng phụ giới thiệu các ứng dụng của hidrocacbon thơm, yêu cầu HS tóm tắt các ứng dụng cơ bản.

HS nghe giảng và ghi bài.

HS quan sát và đưa ra sơ đồ tóm tắt.



Hoạt động 13

CỦNG CỐ BÀI - BÀI TẬP VỀ NHÀ

GV chiếu các bài tập sau lên màn hình.

Cho HS quan sát thảo luận để củng cố kiến thức bài học:

1. Hợp chất thơm A có công thức phân tử là C₈H₁₀. Cho A tác dụng với dung dịch KMnO₄ tạo ra một axit có cấu tạo đối xứng. A có tên gọi như thế nào?

A. etylbenzen.

B. o- metyltoluen.

HS thảo luận và trả lời:

C. m- metyltoluen.

D. p- metyltoluen.

1. Đáp án D

2. Thuốc thử nào sau đây có thể dùng để nhận biết benzen, toluen, stiren đựng trong ba bình mất nhãn.

A. dung dịch brom.

B. dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

C. dung dịch KMnO_4 .

D. dung dịch HNO_3 .

2. Đáp án C

3. Hidrocacbon X ở thể lỏng có phần trăm khối lượng H xấp xỉ 7,7%. X tác dụng được với dung dịch brom. Chất nào sau đây là công thức phân tử của chất X:

A. axetilen.

B. vinylaxetylen.

C. benzen.

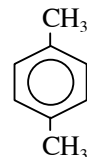
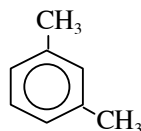
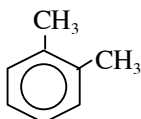
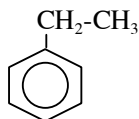
D. stiren.

3. Đáp án D.

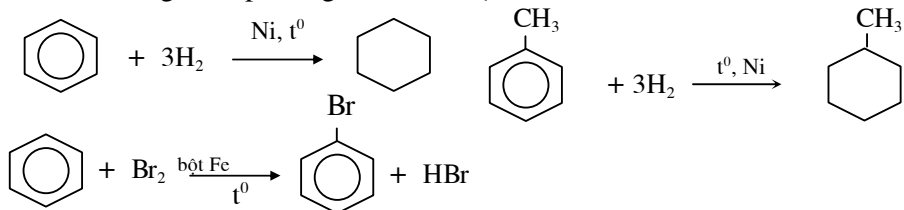
Bài tập về nhà 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 (SGK).

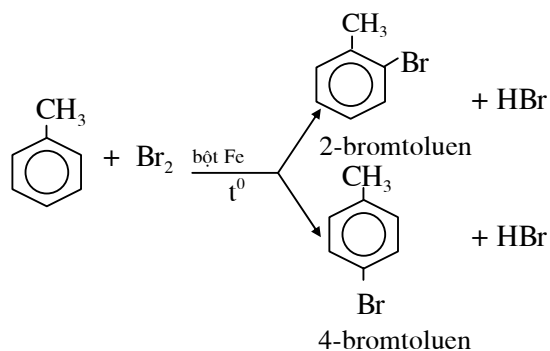
D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

1. Đáp án C.

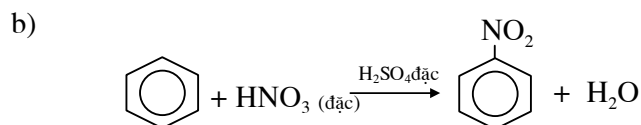
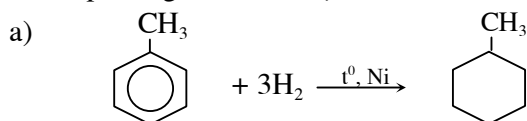


2. Toluên, benzen cũng phản ứng được với: hiđro có xúc tác Ni/đun nóng, brom có bột sắt/đun nóng. Các phương trình hoá học:



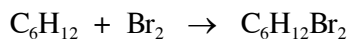


3. Các phương trình hoá học:

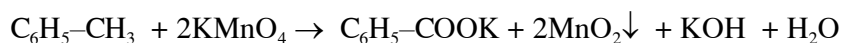


4. Phân biệt benzen, hex-1-en, toluen:

- Nhỏ dung dịch brom vào ba ống nghiệm riêng biệt đựng benzen, hex-1-en, toluen, ống nghiệm có hiện tượng mất màu là hex-1-en:



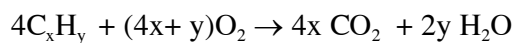
- Nhỏ dung dịch KMnO_4 vào hai ống nghiệm còn lại và đun nóng, ống nghiệm có hiện tượng mất màu là toluen:



- Không có hiện tượng là benzen.

5. a) Tìm công thức phân tử: $M_x = 29.3,17 = 92$

Đặt công thức của x là C_xH_y



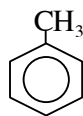
Ta có: $44x = 4,28 \cdot 18 \cdot \frac{y}{2} a$

$$\text{Mặt khác} \begin{cases} x = \frac{38,52}{44} y \\ 12x + y = 92 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 7 \\ y = 8 \end{cases}$$

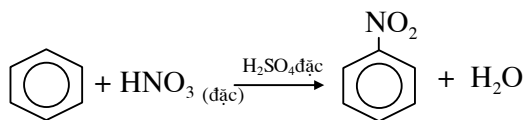
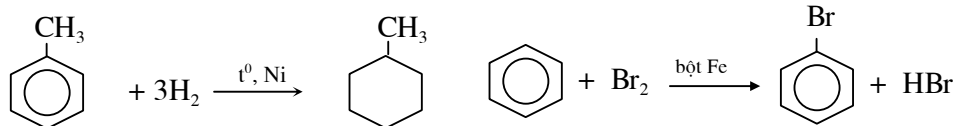
Công thức phân tử X là C_7H_8

X không làm mất màu dung dịch Brom, làm mất màu dung dịch KMnO_4 khi đun nóng $\rightarrow$ X là hidrocacbon thơm: $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$

Công thức cấu tạo:



b) Phương trình hoá học:



6.

	Benzen	Hexen	Toluen	Etilen
H_2 , xúc tác Ni	+	+	+	+
Br_2 (dd)		+		+
Br_2 có Fe, đun nóng	+	+	+	+
dd KMnO_4 , đun nóng		+	+	+
HBr		+		+
H_2O (xt H^+)		+		+

7. Cứ 78 gam benzen $\rightarrow$ 123 gam nitrobenzen.

1 tấn benzen $\rightarrow$ 1,577 tấn nitrobenzen.

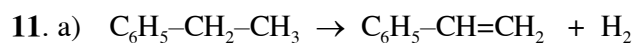
Vì hiệu suất 78% nên khối lượng nitrobenzen thu được là:

$$m = 1,577 \cdot \frac{78}{100} = 1,28 \text{ tấn.}$$

10. Phân biệt toluen, benzen, stiren

Dùng dung dịch KMnO_4 :

- Stiren làm mất màu dung dịch KMnO_4 ngay ở nhiệt độ thường giống etilen.
- Toluen làm mất màu dung dịch KMnO_4 khi đun nóng.
- Benzen không làm mất màu dung dịch KMnO_4 ngay cả khi đun nóng.

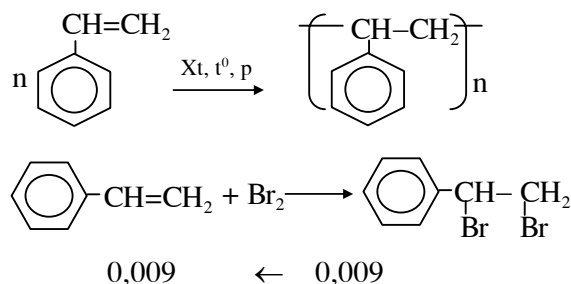


Cứ 106 gam etylbenzen tạo ra 104 gam stiren.

66,25 kg etylbenzen tạo ra 65 gam stiren.

Mà ta chỉ thu được 52 kg $\text{H} = \frac{52}{65} \cdot 100 = 80\%$

b)



$$m_{\text{stiren dư}} = 0,009 \cdot 104 = 0,936 \text{ gam.}$$

5,2 gam stiren phản ứng thì dư 0,936 gam.

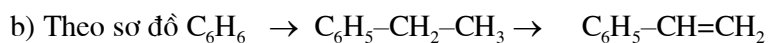
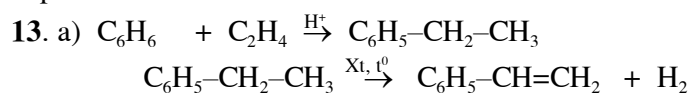
52 kg thì stiren dư là 9360 gam .

Khối lượng stiren đã trùng hợp là: $m = 52.000 - 9.360 = 42.640 \text{ gam.}$

c) Hệ số trùng hợp trung bình của polistiren là:

$$n = \frac{3,12 \cdot 10^5}{104} = 3.000$$

12. Úp miệng phễu có gắn giấy đục lỗ trên hỗn hợp naphtalen và tạp chất, đun nóng, naphtalen thăng hoa tạo các tinh thể hình kim bám trên mặt giấy, thu được naphtalen tinh khiết.



Cứ 78 gam benzen chuyển hóa thu được 104 gam stiren.

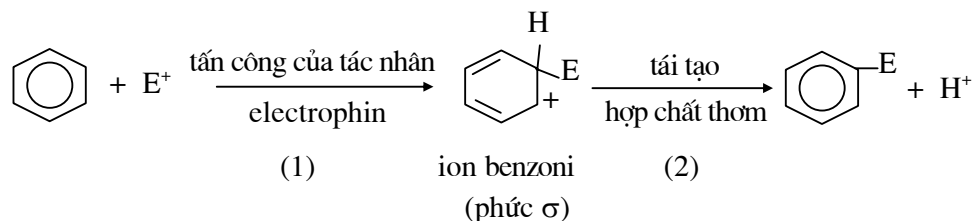
Vậy 1,00 tấn benzen chuyển hóa thu được 4/3 tấn stiren.

Do hiệu suất cả quá trình là 78% nên:

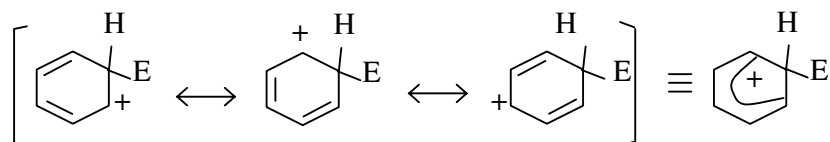
$$m_{\text{Stiren}} = \frac{4}{3} \cdot \frac{78}{100} = 1,04 \text{ tấn.}$$

E. TỰ LIỆU THAM KHẢO

Phản ứng thế electrophin vào nhân thơm là phản ứng đặc trưng của benzen và các dẫn xuất của benzen, kí hiệu là $S_E Ar$. Cơ chế chung của phản ứng này bắt đầu bằng sự tấn công của tác nhân electrophin vào hệ thống electron π trong vòng thơm, khi đó tạo thành phức σ không thơm, sau đó proton bị thế tách ra và tạo ra hợp chất thơm có mặt của nhóm mới tấn công vào:



Cơ chế này gồm 2 giai đoạn, giai đoạn (1) xảy ra chậm còn giai đoạn (2) diễn ra nhanh chóng. Các cấu tạo giới hạn phức σ trên cơ thể được biểu diễn bằng cấu trúc cộng hưởng sau đây:



Sơ đồ 2 giai đoạn mô tả ở trên là sơ đồ đã được đơn giản hoá. Thực tế hợp chất thơm và tác nhân của electrophin có thể tạo phức yếu trước lúc tạo phức σ . Phức yếu này gọi là phức π . Trong phức π , hệ thống electron π tham gia như là chất cho electron còn tác nhân electrophin là chất nhận electron. Sự tạo thành và phân li phức π xảy ra rất nhanh, không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng cũng như bản chất của hợp chất tạo thành.

BÀI 36**LUYỆN TẬP HIĐROCACBON THƠM****A. MỤC TIÊU BÀI HỌC****1. Kiến thức**

Củng cố hệ thống hoá tính chất hoá học và phương pháp điều chế hiđrocacbon thơm, làm cho HS hiểu:

- Những tính chất vật lí, tính chất hoá học, những ứng dụng và phương pháp điều chế hiđrocacbon thơm.
- Hiểu mối liên quan giữa cấu trúc và tính chất đặc trưng của hiđrocacbon thơm.
- Hiểu sự giống nhau và khác nhau về tính chất hoá học giữa ankan, anken, ankin và benzen.

2. Kỹ năng

- Rèn luyện kỹ năng so sánh, tìm mối liên hệ giữa các kiến thức cơ bản để từ đó có cách nhớ hệ thống.
- Vận dụng kiến thức đã học từ đó biết cách giải đúng bài tập.
- Biết lập kế hoạch để giải một bài toán hoá học.

3. Tình cảm, thái độ

Ý thức cẩn thận, trung thực, kiên trì, chính xác trong học tập hoá học.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV - Máy tính, máy chiếu, hệ thống các câu hỏi và bài tập ôn tập.
- HS - Ôn tập các bài hiđrocacbon đã học.
 - Chuẩn bị trước nội dung luyện tập ở nhà.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

Hoạt động 1

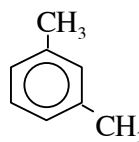
GV chia HS thành các nhóm thảo luận yêu cầu HS nêu cách gọi tên: - Các đồng đẳng của benzen . - Các đồng phân có 2 nhánh vòng benzen.	HS thảo luận và đưa ra kết quả: + Tên các đồng đẳng: Tên gốc ankyl + benzen + Tên các đồng phân: Số chỉ vị trí các gốc ankyl + tên gốc ankyl + benzen . Nếu gốc ankyl ở vị trí: 1,2 gọi là vị trí ortho (- o) 1,3 gọi là vị trí meta (-m) 1,4 gọi là vị trí para (-p) Cách đánh số sao cho tổng hệ số các nhánh là nhỏ nhất.
GV yêu cầu HS nêu tính chất hóa học chung của hidrocarbon thơm.	HS thảo luận: Tính chất hoá học chung của hidro carbon thơm. a) Phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzen. - Halogen hóa (có bột Fe xúc tác). - Nitro hóa (có H_2SO_4 đặc xúc tác). Theo quy tắc thế vào vòng benzen: b) Phản ứng cộng H_2 vào vòng benzen tạo thành vòng no (có Ni xúc tác và nhiệt độ). c) Phản ứng thế nguyên tử hidro của nhóm ankyl liên kết với vòng benzen. d) Phản ứng oxi hóa nhánh ankyl bằng dung dịch $KMnO_4$ đun nóng. e) Phản ứng cộng Br_2 , HBr , H_2O vào liên kết đôi, liên kết ba ở nhánh của vòng benzen (theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp).

II-BÀI TẬP

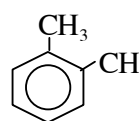
Hoạt động 2

1. Viết công thức cấu tạo và gọi tên các hidrocarbon thơm có công thức phân tử C_8H_{10} , C_8H_8 . Trong số đó đồng phân nào phản ứng được với: dung dịch brom, hidrobromua? Viết phương trình phản ứng hoá học của các phản ứng xảy ra.

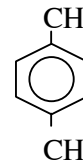
HS thảo luận và đưa ra kết quả:



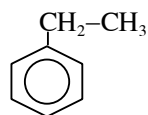
m-xilen (I)



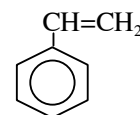
o-xilen (II)



p-xilen (III)



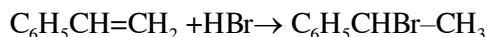
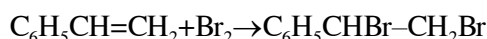
etylbenzen (IV)



stiren (V)

- Trong các đồng phân trên chỉ có stiren phản ứng được với dung dịch brom, hidrobromua.

- Phương trình hoá học:



2. Trình bày phương pháp hoá học phân biệt các chất lỏng sau: benzen, stiren, toluen và hex-1-in.

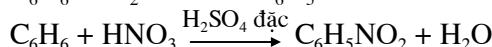
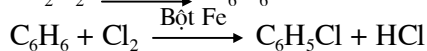
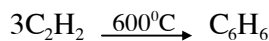
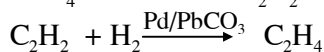
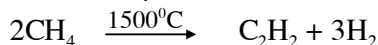
HS thảo luận: Dựa vào công thức cấu tạo để xác định thuốc thử dùng để nhận biết:

- Dùng dung dịch $AgNO_3/NH_3$ ta nhận biết được hex-1-in.

- Dùng dung dịch $KMnO_4$ nhận biết được stiren ở điều kiện thường, nhận được toluen khi đun nóng.

3. Viết phương trình phản ứng hoá học của các phản ứng điều chế etilen, axetilen từ metan; điều chế clobenzen và nitrobenzen từ benzen và các chất vô cơ khác.

HS thảo luận:



4. Cho 23,0 kg toluen tác dụng với hỗn hợp axit HNO_3 đặc dư (xúc tác axit H_2SO_4 đặc). Giả sử toàn bộ toluen chuyển thành 2,4,6-trinitrotoluen (TNT).

Yêu cầu HS tính :

- Khối lượng TNT thu được.
- Khối lượng axit HNO_3 đã phản ứng.

5. Ankylbenzen X có phần trăm khối lượng cacbon bằng 91,31%.

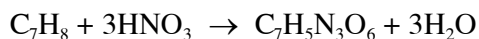
- Tìm công thức phân tử của X.
- Viết công thức cấu tạo, gọi tên chất X.

6. Hidrocacbon X ở thể lỏng có phần trăm khối H xấp xỉ 7,7%. X tác dụng được với dung dịch brom, công thức nào sau đây là công thức phân tử của chất X:

- axetilen.
- vinylaxetilen.
- benzen.
- stiren.

HS thảo luận:

- Phương trình hoá học:



- Tính theo phương trình thu có kết quả:

+ Khối lượng TNT là 56,75 kg

+ Khối lượng HNO_3 phản ứng là 47,25 kg.

HS thảo luận tìm công thức phân tử:

$$\frac{\%m_C}{12} : \frac{\%m_H}{1,0} = \frac{91,31}{12} : \frac{8,69}{1,0} = 7: 8$$

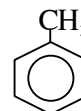
Công thức đơn giản nhất của X là C_7H_8

Công thức phân tử của X là $(\text{C}_7\text{H}_8)_n$ hay

$\text{C}_{7n}\text{H}_{8n}$ vì X là ankylbenzen nên có công thức là $\text{C}_m\text{H}_{2m-6}$ giải ra được $m = 7$

Công thức của X là C_7H_8

Công thức cấu tạo X là



HS thảo luận và trả lời:

Đáp án D.

Hoạt động 3

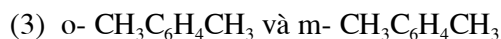
CỦNG CỐ BÀI - BÀI TẬP VỀ NHÀ

GV nhắc lại các nội dung chính đã đề cập trong bài luyện tập.

- Đặc điểm về cấu trúc, đồng phân của ankylbenzen.
- Tính chất hoá học của ankylbenzen.
- Sự giống nhau và khác nhau về tính chất của liên kết π trong anken và benzen.
- Các dạng bài tập cơ bản.

Bài tập đề nghị:

1. Các cặp chất sau có quan hệ với nhau như thế nào?



- A. 1- đồng đẳng; 2- đồng phân; 3- dẫn xuất.
B. 1- đồng đẳng; 2- dẫn xuất; 3- đồng phân.
C. 1- đồng phân; 2- đồng đẳng; 3- dẫn xuất.
D. 1- dẫn xuất; 2- đồng đẳng; 3- đồng phân.

Đáp án B

2. Hợp chất thơm A có công thức phân tử là C_8H_{10} . Cho A tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ tạo ra một axit có cấu tạo đối xứng. A có tên gọi như thế nào?

- A. etylbenzen. B. o- metyltoluen.
C. m- metyltoluen. D. p- metyltoluen.

Đáp án D

3. Clo hoá toluen có mặt ánh sáng thu được sản phẩm nào dưới đây?

- A. benzylclorua. B. o-clotoluen.
C. m- clotoluen. D. p-clotoluen.

Đáp án A

4. Sản phẩm chính của phản ứng hidro hoá benzen bằng H_2 , xúc tác Ni dưới áp suất 10 atm, $1500^\circ C$ là chất nào sau đây?

- A. xiclohexa-1,3-đien. B. xiclohexen.
C. xiclohexan. D. hexan.

Đáp án C.

5. Để điều chế m-clonitrobenzen từ benzen ta thực hiện theo cách nào sau đây?

- A. Halogen hoá benzen rồi nitro hoá sản phẩm .
B. Nitro hoá benzen rồi clo hoá sản phẩm.
C. Nitro hoá benzen rồi hidro hoá sản phẩm.
D. Clo hoá benzen rồi nitro hoá sản phẩm.

Đáp án B.

6. Sản phẩm thu được khi cho toluen tác dụng với clo trong điều kiện có ánh sáng là:

- A. Hexacloran(6.6.6). B. o-clobenzen.
C. Benzylclorua. D. m-clobenzen.

Đáp án C.

7. Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Benzen và anken thuộc cùng dãy đồng đẳng vì chúng đều có phản ứng với cộng hidro.
B. Các nguyên tử trong phân tử benzen cũng như các nguyên tử trong phân tử etilen đều nằm trên một mặt phẳng.
C. Benzen thuộc loại hiđrocacbon no vì nó không tác dụng được với dung dịch brom.
D. Benzen còn được gọi là hexa-1,3,5-trien.

Đáp án B.

8. Đốt cháy hoàn toàn 1,3 gam hiđrocacbon X ở thể lỏng thu được 2,24 lít khí CO_2 (đktc). CTPT của X là:

- A. C_2H_2 B. C_4H_4 C. C_6H_6 D. C_6H_{12}

Đáp án C.

BÀI 37**NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN****A. MỤC TIÊU BÀI HỌC****1. Kiến thức**

HS biết:

- Thành phần, phương pháp khai thác, ứng dụng của khí thiên nhiên.
- Thành phần, phương pháp khai thác, cách chưng cất, crackinh và rifominh; ứng dụng các sản phẩm từ dầu mỏ.
- Thành phần, cách chế biến, ứng dụng của than mỏ.

HS hiểu:

- Vì sao dầu mỏ có mùi khó chịu? Tại sao dầu mỏ không có nhiệt độ sôi nhất định? Tại sao khí thiên nhiên và khí dầu mỏ được dùng làm nhiên liệu cho các nhà máy nhiệt điện?

HS vận dụng:

- Biết phân biệt thành phần của khí thiên nhiên, khí dầu mỏ, khí lò cốc.
- Giải thích ý nghĩa quá trình chế biến hoá học các sản phẩm chưng cất phân đoạn dầu mỏ (crackinh và rifominh).

2. Kỹ năng

- Đọc, tóm tắt được thông tin trong bài học và trả lời câu hỏi.
- Tìm được thông tin tư liệu về dầu mỏ và than ở Việt Nam.
- Tìm hiểu được ứng dụng của các sản phẩm dầu mỏ, khí thiên nhiên, than mỏ trong đời sống.

3. Tình cảm, thái độ

Từ những hiểu biết về dầu mỏ làm cho HS biết quý trọng và sử dụng tiết kiệm nguồn hiđrocacbon (nhiên liệu hoá thạch).

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV
 - Máy tính, máy chiếu, các phiếu học tập.
 - Bảng biểu, băng hình phần mềm mô phỏng.
- HS ôn tập bài ankan và xem trước bài dẫn xuất halogen.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

I. DẦU MỎ

Hoạt động 1

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và yêu cầu HS cho biết: - Túi dầu là gì? - Đặc điểm của túi dầu?	HS nghiên cứu SGK và đưa ra câu trả lời - Túi dầu là các lớp nham thạch có nhiều lỗ xốp chứa dầu. - Túi dầu được bao quanh bởi một lớp khoáng sét không thấm nước và khí. - Túi dầu có 3 lớp. Lớp trên cùng là khí đồng hành, lớp giữa là dầu, lớp cuối cùng là nước và cặn.
---	---

Hoạt động 2

1. Thành phần

GV Cho HS quan sát một mẫu dầu mỏ (hoặc chiếu một đoạn video về dầu mỏ) Yêu cầu HS trả lời các câu hỏi sau : - Dầu mỏ là gì ? - Có tan trong nước không? - Nặng hay nhẹ hơn nước?	HS thảo luận và đưa ra kết quả : - Dầu mỏ là chất lỏng sánh, màu nâu đen, có mùi đặc trưng. - Không tan trong nước. - Nhẹ hơn nước.
GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và nhận xét: - Thành phần của dầu mỏ. - Tại sao dầu mỏ lại có mùi khó chịu gây hại cho động cơ? - Tại sao dầu mỏ Việt Nam lại thuận tiện cho việc chế hóa và sử dụng ?	HS nghiên cứu ở SGK và đưa ra nhận xét: - Thành phần của dầu mỏ là hỗn hợp của rất nhiều hidrocarbon được chia làm các nhóm. + Nhóm ankan từ C_1 đến C_{50} . + Nhóm xicloankan gồm chủ yếu là xiclopentan và xiclohexan. - Nhóm hidrocarbon thơm gồm: benzen, toluen, xilen, naphtalen và các đồng đẳng.

- Ngoài thành phần chính, dầu mỡ còn có một lượng nhỏ hợp chất hữu cơ chứa nitơ, oxi, lưu huỳnh và các hợp chất vô cơ khác.
- Dầu mỡ có mùi khó chịu gây hại cho các động cơ là do các hợp chất chứa lưu huỳnh trong dầu mỡ.
- Dầu mỡ Việt Nam có hàm lượng S thấp ($< 0,5\%$) nên thuận lợi cho việc chế biến và sử dụng.

Hoạt động 3

2. Khai thác

GV chiếu lên màn hình một đoạn phim tư liệu cho HS quan sát hoạt động khai thác dầu mỏ.

Yêu cầu HS cho biết:

- Để khai thác dầu mỏ người ta phải làm gì?
- Hiện tượng nào khiến ta xác định được sự có mặt của dầu mỏ?
- Khi áp suất khí giảm người ta phải làm gì? (giải thích).

HS quan sát và đưa ra nhận xét:

- Để khai thác dầu mỏ phải khoan hố sâu xuống lòng đất.
- Nếu khoan trúng lớp dầu lỏng thì dầu sẽ tự động phun lên (do áp suất khí).
- Khi áp suất giảm phải:
 - + Dùng bơm hút dầu lên.
 - + Bơm nước xuống (vì dầu nhẹ hơn nước sẽ bị nước đẩy lên).

Hoạt động 4

3. Chế biến

GV đặt vấn đề: Dầu mỏ mới lấy ở giếng dầu lên gọi là dầu mỏ thô. Muốn nâng cao giá trị sử dụng của dầu mỏ phải làm như thế nào?

HS thảo luận và trả lời:

- Loại bỏ nước, muối, nhũ tương.
- Chung cất phân đoạn (phương pháp vật lí).
- Dùng phương pháp hóa học (cracking và rifomining).

a) Chung cất

GV yêu cầu HS thảo luận:

- Cơ sở của phương pháp chung cất.

HS quan sát thảo luận và trả lời:

- Cơ sở chung cất là dựa vào nhiệt độ sôi khác nhau của các chất trong dầu mỏ.

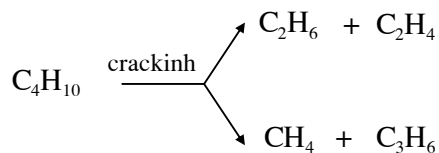
- Chung cất ở đâu.	- Chung cất ở trong tháp chưng cất liên tục.
- Trong điều kiện nào?	- Trong điều kiện ở áp suất thường.
Yêu cầu HS quan sát hình 7.5 sơ đồ chưng cất chế hóa và ứng dụng của dầu mỏ và chưng cất.	- Sản phẩm chính:
- Các sản phẩm chính nào thu được khi chưng cất.	+ Khí.
- Ứng dụng của chúng là gì?	+ Xăng.
	+ Dầu hỏa.
	+ Dầu diezen.
	+ Dầu nhờn.
	+ Cặn rắn.
	- Ứng dụng các sản phẩm chưng cất:
	+ Khí: Làm nhiên liệu, nguyên liệu...
	+ Xăng, dầu hỏa, dầu diezen làm nhiên liệu động cơ...
	+ Dầu nhờn : bôi trơn cho động cơ,...
	+ Cặn: làm nhựa rải đường (đổ thảm)...

b) Chế biến hóa học

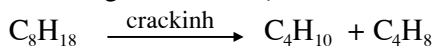
GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trả lời câu hỏi:	HS nghiên cứu SGK trả lời:
- Tại sao phải chế biến hóa học các phân đoạn dầu mỏ.	- Chế biến hóa học để tăng giá trị sử dụng của dầu mỏ.
- Phương pháp nào thường dùng trong chế biến hóa học.	- Phương pháp thường dùng là crackinh và rifominh.
GV bổ sung: Crackinh là quá trình bẻ gãy phân tử hiđrocacbon mạch dài để tạo thành các phân tử hiđrocacbon mạch ngắn hơn nhờ tác dụng của nhiệt hoặc của xúc tác và nhiệt.	
- Phân đoạn nào của dầu mỏ thường dùng để craking?	HS phân đoạn thường dùng để craking là các phân đoạn nặng như dầu nhờn dầu diezen...
- Sản phẩm của quá trình craking là gì?	- Sản phẩm chủ yếu là xăng và khí craking (gồm chủ yếu là metan, etan, eten, buten...)
- Yêu cầu HS viết phương trình hoá học crackinh C_8H_{18} và C_4H_{10} .	- Phương trình hoá học craking C_4H_{10} .

+ Rifominh là quá trình dùng xúc tác và nhiệt làm biến đổi cấu trúc phân tử từ mạch cacbon không nhánh thành mạch

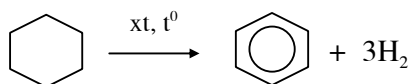
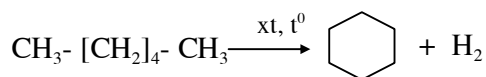
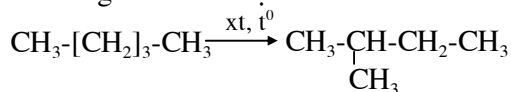
phân nhánh (đồng phân hóa) hoặc từ không thơm thành thơm (yêu cầu HS lấy ví dụ minh họa).



- Phương trình hoá học crackinh.



- Phương trình hoá học rifominh:



4. Ứng dụng

GV yêu cầu HS nêu ứng dụng các sản phẩm chế biến dầu mỏ?

HS thảo luận:

- Sản phẩm nhiên liệu cho động cơ nhà máy.
- Làm nguyên liệu cho các quá trình sản xuất hóa học.

II. KHÍ THIÊN NHIÊN VÀ KHÍ MỎ DẦU

Hoạt động 5

GV chiếu bảng sau lên màn hình, yêu cầu HS nghiên cứu SGK để điền các thông tin vào bảng.

HS nghiên cứu SGK và thảo luận:

	Khí thiên nhiên	Khí mỏ dầu
Thành phần		
Ứng dụng và liên hệ		

GV bổ sung: Khí thiên nhiên và mỏ dầu Việt Nam có chất lượng tốt do chứa rất ít hợp chất của lưu huỳnh.

	Khí thiên nhiên	Khí mỏ dầu
Thành phần	- Có nhiều trong mỏ khí. - Tích tụ trong các lớp đất đá xốp ở độ sâu khác nhau. - Thành phần chủ yếu là CH_4 (95% thể tích) và một số đồng đẳng thấp như C_2H_6, C_3H_8.	- Có trong các mỏ dầu. - Một phần tan trong dầu mỏ, phần lớn tích tụ lại thành lớp khí phía trên lớp dầu. - Thành phần gồm có CH_4 (50-70% thể tích) và một số ankan khác.
Ứng dụng và liên hệ	- Dùng làm nhiên liệu cho nhà máy nhiệt điện. - Là nguồn nhiên liệu, nguyên liệu quan trọng. - Ở VN có khí thiên ở Tiền Hải (Thái Bình), khí dầu mỏ ở mỏ Bạch Hổ, Lan Tây, Lan Đỏ... (Bà Rịa-Vũng Tàu).	

III. THAN MỎ

Hoạt động 6

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi sau:

- Nguyên nhân hình thành than mỏ là gì?

HS nghiên cứu SGK, thảo luận và trả lời:

- Than mỏ là phần còn lại của cây cỏ cổ đại đã bị biến hóa.

- Có những loại than mỏ nào?
- Để thu được than cốc cần đi từ nguyên liệu nào, điều kiện thực hiện ra sao.
- Đặc điểm và thành phần của khí lò cốc.

GV tiếp tục đưa ra các câu hỏi:

- Nhựa than đá là gì?
- Từ nhựa than đá người ta tách được những sản phẩm gì?
- Ứng dụng các sản phẩm tách từ nhựa than đá?
- Ở Việt Nam than cốc dùng chủ yếu để làm gì?

- Có 3 loại chính:

- + Than gầy.
- + Than mỡ.
- + Than nâu.

- Để thu được than cốc cần đi từ than mỡ:

Than mỡ $\xrightarrow{900-1000^{\circ}\text{C}}$ Than cốc, nhựa than đá, khí lò cốc.

- Đặc điểm khí lò cốc là hỗn hợp các chất dễ cháy.

HS thảo luận và đưa ra câu trả lời.

- Nhựa than đá là chất lỏng có chứa nhiều hidrocarbon thơm và phenol.
- Từ nhựa than đá: tách được các chất thơm giá trị như benzen, toluen, phenol, naphtalen... và còn lại là hắc ín.
- Các hợp chất thơm thu được từ than đá là nguồn bổ sung nguyên liệu đáng kể cho công nghiệp.
- Ở Việt Nam than cốc được dùng chủ yếu cho các lò luyện kim.

Hoạt động 7

CỦNG CỐ BÀI - BÀI TẬP VỀ NHÀ

GV chia lớp thành các nhóm thảo luận giúp HS hệ thống hóa lại kiến thức trong bài:

- Có những nguồn hidrocarbon nào trong tự nhiên?
- Thành phần, cách khai thác, chế biến dầu mỏ.
- Nêu ứng dụng của các nguồn hidrocarbon đó.

Bài tập về nhà 1, 2, 3, 4. (SGK)

HS thảo luận để củng cố bài:

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

4. a) Nhiệt lượng cần đun 100 lít nước từ 20°C lên 100°C

$$[4,18x(100-20)].10^5 = 344.10^5 \text{ (J)} = 344.10^2 \text{ (kJ)}$$

Gọi số mol nhiên liệu là x mol

Vậy số mol CH_4 là $0,85x$; số mol C_2H_6 là $0,1x$

Do đó: $0,85x$ mol CH_4 toả nhiệt lượng là $880 \times 0,85x = 748(\text{kJ})$

$0,1x$ mol C_2H_6 toả nhiệt lượng là $1560 \times 0,1x = 156x(\text{kJ})$

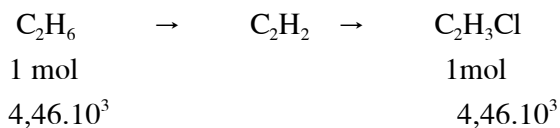
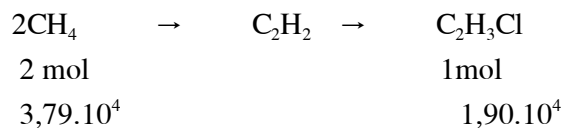
Ta có: $748x + 156x = 344.10^2 \Rightarrow x = 36,9 \text{ mol.}$

Vậy thể tích khí thiên nhiên cần dùng để đun nóng 100 lít nước từ 20°C lên 100°C là $22,4.x = 827 \text{ lít}$

b) 827 lít khí thiên nhiên có $0,85x$ mol CH_4 và $0,1$ mol C_2H_6

10^6 lít khí thiên nhiên có a mol CH_4 và b mol $\text{C}_2\text{H}_6 \Rightarrow$

$$a = 3,97.10^4 \text{ mol CH}_4 \quad b = 4,46.10^3 \text{ mol C}_2\text{H}_6$$



số mol $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ thực tế thu được là:

$$(1,90.10^4 + 4,46.10^3).0,650 = 1,52.10^4(\text{mol})$$

Khối lượng $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ thực tế thu được là:

$$1,52.10^4 \cdot 62,5 = 95,0.10^4 \text{ (g)} = 950 \text{ kg.}$$

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC**1. Kiến thức**

HS biết:

- Hệ thống hoá các loại hiđrocacbon quan trọng: ankan, anken, ankin và ankylbenzen về đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hoá học đặc trưng và ứng dụng.
- Mối quan hệ giữa các loại hiđrocacbon đã học.

HS hiểu:

- Phương pháp chuyển hoá giữa các hiđrocacbon quan trọng.

HS vận dụng:

- Viết được các phương trình hoá học minh hoạ cho tính chất các hiđrocacbon, chuyển hóa giữa các hiđrocacbon, nhận biết và điều chế các hiđrocacbon.
- Làm được một số bài tập về hiđrocacbon.

2. Kỹ năng

- Lập được sơ đồ quan hệ giữa các loại hiđrocacbon.
- Viết các phương trình hoá học biểu diễn mối quan hệ giữa các chất.
- Nhận biết và tách các chất ra khỏi hỗn hợp khí, hỗn hợp lỏng.
- Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên.

3. Tình cảm, thái độ

Thông qua những hiểu biết về hiđrocacbon giáo dục cho HS lòng say mê học tập, vận dụng các kiến thức đã học vào cuộc sống, có ý thức bảo vệ tài nguyên môi trường cũng như việc sử dụng hợp lí tài nguyên.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV: - Máy tính, máy chiếu các phiếu học tập.
- Bảng biểu.
- HS: Ôn tập hệ thống kiến thức các bài ankan, anken, ankin và ankylbenzen.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
GV lập bảng phụ (như mẫu sau) để khuyết các thông tin và yêu cầu HS chuẩn bị các kiến thức cần thiết để trả lời các vấn đề.	HS chuẩn bị (ôn tập các kiến thức đã học về hidrocacbon).
GV chiếu bảng sau lên màn hình (hoặc có thể chuẩn bị bảng sẵn treo lên cho HS quan sát).	HS quan sát bảng.

	Ankan	Anken	Ankin	Ankylbenzen
Công thức phân tử				
Đặc điểm cấu tạo phân tử				
Tính chất vật lí				
Tính chất hoá học				
Ứng dụng				

Hoạt động 1

GV yêu cầu một HS lên bảng viết công thức chung của ankan, anken, ankin, ankylbenzen. Mỗi công thức cho một ví dụ (chú ý điều kiện của n).

HS 1: Trình bày công thức tổng quát của:

Ankan C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$) ví dụ $CH_4, C_4H_{10}, \dots$

Anken C_nH_{2n} ($n \geq 2$) ví dụ $C_2H_4, C_4H_8, \dots$

Ankin C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$) ví dụ $C_2H_2, C_4H_6, \dots$

Ankylbenzen C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$) ví dụ $C_6H_6, C_7H_8, \dots$

Hoạt động 2

GV yêu cầu hai HS lên bảng trình bày đặc điểm cấu tạo phân tử của ankan, anken, ankin, ankylbenzen, các HS khác chuẩn bị để nhận xét và bổ sung:

HS 2: Trình bày đặc điểm cấu tạo của: ankan, anken:

- Ankan
- Chỉ có liên kết đơn C–C, C–H.
 - Có đồng phân mạch cacbon ví dụ C_4H_{10} .
- Anken
- Có một liên kết đôi C=C.
 - Có đồng phân mạch cacbon.
 - Có đồng phân vị trí liên kết đôi.
 - Có đồng phân hình học(cis-trans).

HS 3: Trình bày đặc điểm cấu tạo của: ankin, ankylbenzen:

- Ankin:
- Có một liên kết ba $C\equiv C$.
 - Có đồng phân mạch cacbon.
 - Có đồng phân vị trí liên kết ba.
- Ankylbenzen :
- Có vòng benzen.
 - Có đồng phân mạch cacbon của mạch nhánh.
 - Có đồng phân vị trí tương đối của các nhóm ankyl.

Hoạt động 3

GV yêu cầu một HS khái quát lại tính chất vật lí quan trọng của hiđrocacbon, cho thí dụ minh hoạ.

HS 4: Trình bày tính chất vật lí quan trọng của hiđrocacbon.

- Ở điều kiện thường các hợp chất từ C_1 – C_4 là chất khí, từ C_5 trở đi là chất lỏng hoặc rắn.
- Nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy tăng dần khi phân tử khối tăng.
- Không màu, không mùi (trừ ankyl benzen), không tan trong nước, tan tốt trong dung môi hữu cơ.
- Nhẹ hơn nước.

Hoạt động 4

GV yêu cầu bốn HS lên bảng, mỗi HS trình bày tính chất hoá học của một hiđrocacbon, cho thí dụ minh hoạ bằng phương trình hoá học. Các HS khác chuẩn bị để nhận xét và bổ sung.

HS 5: Trình bày tính chất hóa học của ankan.

- Phản ứng thế (halogen) ví dụ: $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{askt} CH_3Cl + HCl$
- Phản ứng tách ví dụ: $C_4H_{10} \xrightarrow[t^o]{xt} CH_4 + C_3H_6$

- Phản ứng oxi hoá ví dụ: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

HS 6: Trình bày tính chất hóa học của anken.

- Phản ứng cộng ($\text{H}_2, \text{Br}_2, \text{HX}..$) ví dụ: $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Br}$

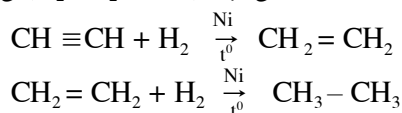
- Phản ứng trùng hợp
$$n \text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{polietilen}]{\text{etilen, xt, t}^\circ} (-\text{CH}_2-\text{CH}_2)_n$$

- Phản ứng oxi hoá (hoàn toàn và không hoàn toàn).

Ví dụ $3\text{C}_n\text{H}_{2n} + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{KMnO}_4 \longrightarrow 3\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{OH})_2 + 2\text{MnO}_2 \downarrow + 2\text{KOH}$

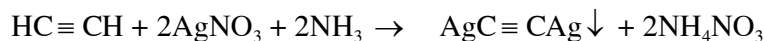
HS 7: Trình bày tính chất hóa học của ankin.

- Phản ứng cộng ($\text{H}_2, \text{Br}_2, \text{HX}..$) cộng theo các tỉ lệ mol khác nhau:



- Phản ứng đime và trime hoá.

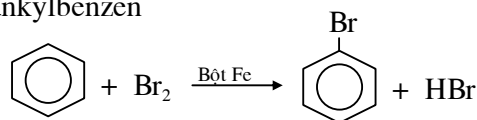
- Phản thế H liên kết trực tiếp với nguyên tử C của liên kết ba đầu mạch.



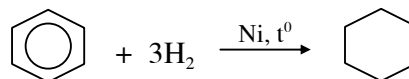
- Phản ứng oxi hoá: $\text{C}_2\text{H}_2 + \frac{5}{2}\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

HS 8: Trình bày tính chất hóa học của ankylbenzen

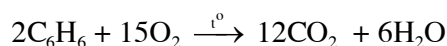
- Phản ứng thế (halogen, nitro).



- Phản ứng cộng hidro, clo.



- Phản ứng oxi hoá ở mạch nhánh và phản ứng cháy:



Hoạt động 5

GV yêu cầu một HS lên bảng trình bày một số ứng dụng quan trọng của mỗi loại hidrocarbon, cho thí dụ minh họa.

HS 9: Trình bày ứng dụng chính của:

Ankan: Làm nhiên liệu, nguyên liệu, dung môi....

Anken: - Nguyên liệu cho tổng hợp hoá học (ví dụ: axit hữu cơ, keo dán...).

- Tổng hợp polime.

- Làm dung môi...

Ankin: Làm nguyên liệu, làm nhiên liệu(đèn xì) ...

Ankylbenzen: - Làm nguyên liệu (chất dẻo, cao su, tơ sợi, phẩm nhuộm, dược phẩm, thuốc nổ (TNT)), dung môi ...

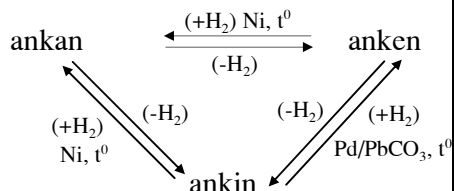
Kết thúc hoạt động 5 GV chiếu bảng phụ đã chuẩn bị sẵn để cho HS so sánh với phần trên bảng đã trình bày.

GV bổ sung và hoàn chỉnh bảng tóm tắt một số loại hidrocarbon đã học

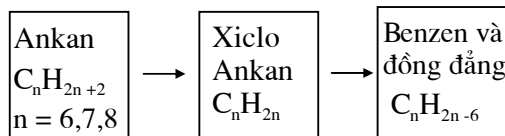
	Ankan	Anken	Ankin	Ankylbenzen
Công thức phân tử	C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$)	C_nH_{2n} ($n \geq 2$)	C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$)	C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$)
Đặc điểm cấu tạo phân tử	- Chỉ có liên kết đơn C-C, C-H. - Có đồng phân mạch cacbon.	- Có một liên kết đôi C=C. - Có đồng phân mạch cacbon. - Có đồng phân vị trí liên kết đôi. - Có đồng phân hình học.	- Có một liên kết ba $C \equiv C$. - Có đồng phân mạch cacbon. - Có đồng phân vị trí liên kết ba.	- Có vòng benzen. - Có đồng phân mạch cacbon của mạch nhánh. - Có đồng phân vị trí tương đối của các nhóm ankyl.
Tính chất vật lí	- Ở điều kiện thường các hợp chất từ C_1-C_4 là chất khí, từ C_5 trở đi là chất lỏng hoặc rắn. - Không màu, không tan trong nước.			
Tính chất hoá học	- Phản ứng thế (halogen). - Phản ứng tách - Phản ứng oxi hoá.	- Phản ứng cộng ($H_2, Br_2, HX..$). - Phản ứng trùng hợp. - Phản ứng oxi hoá.	- Phản ứng cộng ($H_2, Br_2, HX..$). - Phản ứng thế H liên kết trực tiếp với nguyên tử C của liên kết ba (ank-1-in) . - Phản ứng oxi hoá.	- Phản ứng thế (halogen, nitro). - Phản ứng cộng. - Phản ứng oxi hoá.
Ứng dụng	Làm nhiên liệu, nguyên liệu, dung môi.	Làm nguyên liệu.	Làm nguyên liệu.	Làm nguyên liệu, dung môi.

Hoạt động 6

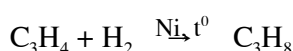
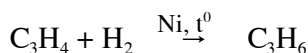
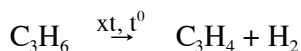
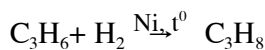
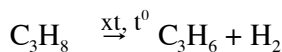
GV chiếu lên màn hình sơ đồ sau yêu cầu HS viết phương trình hoá học minh hoạ



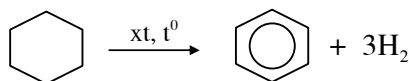
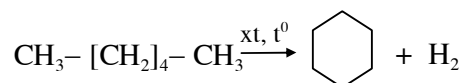
GV chiếu tiếp sơ đồ sau lên màn hình yêu cầu HS viết phương trình hoá học minh hoạ.



HS viết phương trình:



HS thảo luận và viết phương trình hoá học chuyển hoá:



Hoạt động 7

CỦNG CỐ BÀI - BÀI TẬP VỀ NHÀ

GV chiếu lên màn hình các bài tập sau để HS luyện tập:

1. Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít (đktc) khí C_2H_4 . Rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch chứa 11,1 g $Ca(OH)_2$ thì khối lượng dung dịch tăng hay giảm bao nhiêu gam ?

- A. Tăng 4,8g B. Giảm 2,4g C. Tăng 2,4g D. Giảm 3,6g

Đáp án C.

2. Đốt cháy một hỗn hợp gồm 2 hidrocarbon A, B (có M hơn kém nhau 28 đvC) thì thu được 0,3 mol CO_2 và 0,5 mol H_2O . CTPT của A và B lần lượt là:

- A. C_2H_6 và C_3H_8 B. CH_4 và C_4H_{10} C. CH_4 và C_3H_8 D. Kết quả khác

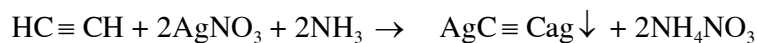
Đáp án C.

Bài tập về nhà 1, 2, 3, 4, 5 (SGK).

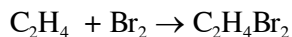
D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

2. a) Phân biệt các khí H_2 , O_2 , CH_4 , C_2H_2 , C_2H_4 :

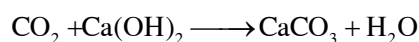
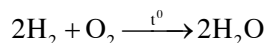
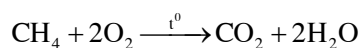
- Sục qua dung dịch $AgNO_3/NH_3$, khí cho kết tủa thì đó là C_2H_2 .



- Lấy tiếp các khí sục vào nước Br_2 , khí làm nước Br_2 nhạt màu thì đó là C_2H_4 .

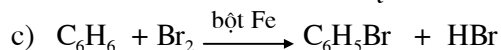
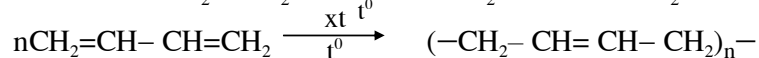
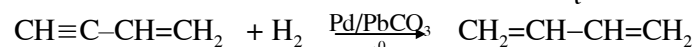


- Ba khí còn lại đem đốt cháy, khí không cháy là O_2 , lấy sản phẩm cháy dẫn vào dung dịch $Ca(OH)_2$, sản phẩm khí làm nước vôi vẩn đục thì đó là sản phẩm đốt của khí metan.

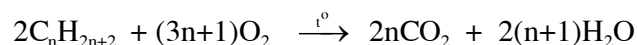


b) Tách CH_4 lẫn C_2H_4 , C_2H_2 : Sục từ từ hỗn hợp khí qua dung dịch Br_2 dư, khí thoát ra là CH_4 sạch $C_2H_4 + Br_2 \rightarrow C_2H_4Br_2$

3. a) $C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 + H_2$

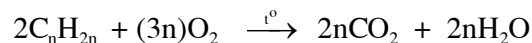


4. Đốt cháy ankan:



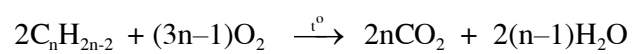
Nhận xét: $n_{H_2O} > n_{CO_2}$

Đốt cháy anken:



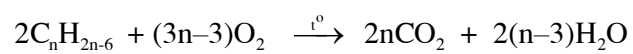
Nhận xét: $n_{H_2O} = n_{CO_2}$

Đốt cháy ankin:



Nhận xét: $n_{H_2O} < n_{CO_2}$

Đốt cháy ankylbenzen:



Nhận xét: $n_{H_2O} < n_{CO_2}$

5. Đáp án C.

Chương VIII

DẪN XUẤT HALOGEN

ANCOL - PHENOL

Bài 39 DẪN XUẤT HALOGEN CỦA HIĐROCACBON

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

HS biết:

- Khái niệm, phân loại dẫn xuất halogen.
- Tính chất hoá học và tính chất vật lí đặc trưng của một số dẫn xuất halogen.
- Hoạt tính sinh học, ứng dụng của một số dẫn xuất halogen.

HS hiểu:

- Phản ứng thế nguyên tử halogen (trong phân tử ankyl halogen, anlyl halogen, phenyl halogen) bằng nhóm $-OH$.

2. Kỹ năng

- Từ công thức biết gọi tên và ngược lại từ gọi tên viết được công thức những dẫn xuất halogen đơn giản.
- Viết phương trình hoá học của phản ứng thế nguyên tử halogen bằng nhóm $-OH$ và phản ứng tách HX theo quy tắc Zai-xep.
- Giải bài tập tính khối lượng nguyên liệu để sản xuất một khối lượng xác định dẫn xuất halogen, bài tập có nội dung liên quan.

3. Tình cảm, thái độ:

- Bên cạnh những lợi ích đem lại còn biết cách sử dụng dẫn xuất halogen để tránh gây ô nhiễm môi trường và tự bảo vệ bản thân.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV:
 - Máy tính, máy chiếu các phiếu học tập.
 - Bảng biểu, phần mềm mô phỏng, băng hình.
- HS: Ôn tập bài ankan và xem trước bài dẫn xuất halogen.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

I- KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI

Hoạt động 1

1. Khái niệm

GV chiếu bảng sau lên màn hình:

Hidro cacbon	CH ₄	CH ₂ =CH ₂	C ₆ H ₆
Dẫn xuất halogen	CH ₃ Cl, CH ₃ Br, CHCl ₃	CH ₂ =CHCl	C ₆ H ₅ Cl

GV yêu cầu HS nêu khái niệm dẫn xuất halogen?

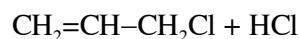
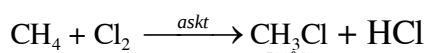
GV: Từ hidrocarbon bằng cách nào ta có thể thu được dẫn xuất halogen của hidrocarbon? Cho ví dụ?

HS quan sát và nhận xét:

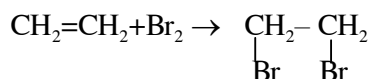
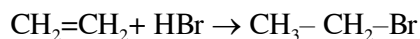
HS: Khi thay thế nguyên tử hydro của phân tử hidrocarbon bằng nguyên tử halogen ta được dẫn xuất halogen của hidrocarbon.

HS: thảo luận và trả lời:

- Thế nguyên tử hydro của hidrocarbon:



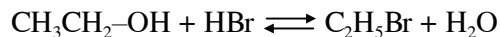
- Cộng hidrocarbon hoặc halogen vào phân tử hidrocarbon không no.



GV: Ngoài ra ta có thể thu được dẫn xuất halogen bằng cách thay thế nhóm OH của

ancol bằng nguyên tử halogen.

Ví dụ:



Hoạt động 2

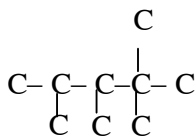
2. Phân loại

GV yêu cầu HS nêu cơ sở để phân loại dẫn xuất halogen?

GV: Dựa theo đặc điểm cấu tạo gốc hidrocarbon thì dẫn xuất halogen được phân thành những loại nào? Cho ví dụ?

GV bổ sung: Theo đặc điểm cấu tạo gốc hidrocarbon người ta còn phân loại dẫn xuất halogen dựa vào bậc của dẫn xuất halogen.

GV yêu cầu HS nêu khái niệm bậc của nguyên tử cacbon. Xác định bậc của các nguyên tử cacbon trong khung cacbon sau:



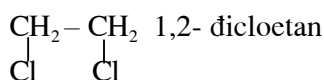
HS thảo luận và đưa ra kết quả:

- Dựa vào cấu tạo gốc hidrocarbon.

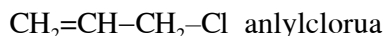
- Dựa vào bản chất, số lượng halogen.

HS: Dựa theo đặc điểm gốc hidrocarbon.

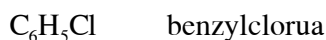
- Dẫn xuất halogen của hidrocarbon no mạch hở:



- Dẫn xuất halogen của hidrocarbon không no:

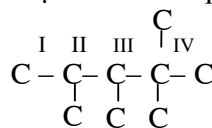


- Dẫn xuất halogen của một số hidrocarbon thơm:



HS: - Bậc của nguyên tử cacbon được tính bằng số liên kết của nó với nguyên tử cacbon khác:

- Xác định bậc C cho kết quả:



GV: Bậc của halogen bằng bậc của nguyên tử cacbon liên kết với nguyên tử halogen.	HS cho ví dụ:
Yêu cầu HS cho một số ví dụ?	Bậc I: $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—Cl}$ etyl clorua Bậc II: $\text{CH}_3\text{—CHCl—CH}_3$ isopropyl clorua Bậc III: $(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$ tert-butyl bromua

Hoạt động 3

II- TÍNH CHẤT VẬT LÍ

GV yêu cầu HS nhắc lại tính chất vật lí của ankan?	HS nhắc lại tính chất của ankan:
GV thông báo: Dẫn xuất halogen của hidrocarbon có tính chất tương tự ankan nhưng khác ở một số điểm sau:	- Trạng thái:
+ Không tan trong nước, tan tốt trong dung môi hữu cơ.	+ 4 ankan đầu là chất khí.
+ Dẫn xuất halogen thường có hoạt tính sinh học cao như:	+ Các ankan khác là chất lỏng hoặc rắn.
$\text{CF}_3\text{—CHClBr}$ halotan: Chất gây mê không độc.	- t^0_{nc} , t^0_{s} và khối lượng riêng tăng theo chiều tăng của phân tử khối.
DDT chất diệt côn trùng.	- Ankan nhẹ hơn nước và không tan trong nước.
$\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$ thuốc trừ sâu 6.6.6.	HS: Ghi bài

Hoạt động 4

III- TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

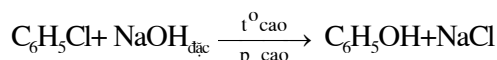
GV: Yêu cầu HS phân tích cấu tạo và mối liên kết C-X trong dẫn xuất halogen?	HS thảo luận và dùng sơ đồ sau phân tích:
	$\begin{array}{c} \\ \text{—C—C}^{\delta+} \text{—}^{\delta-}\text{X} \\ \end{array}$
GV bổ sung: Vì liên kết C—X phân cực nên X dễ bị thay thế nguyên tử halogen bằng nhóm OH hay tách phân tử HX.	Do nguyên tử halogen mang độ âm điện lớn nên làm phân cực mạnh liên kết C—X.

1. Phản ứng thay thế nguyên tử halogen bằng nhóm -OH

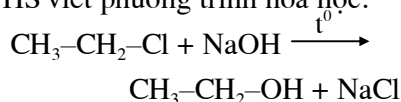
GV giới thiệu: Phản ứng của etyl clorua với NaOH xảy ra khi đun nóng và nguyên tử clo bị thay thế bởi nhóm OH, yêu cầu HS viết phương trình phản ứng minh họa và viết phương trình tổng quát của dẫn xuất halogen với NaOH?

GV bổ sung:

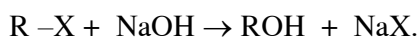
- Tùy vào đặc điểm cấu tạo từng dẫn xuất halogen mà phản ứng thế xảy ra dễ hay khó ví dụ:



HS viết phương trình hoá học:



Tổng quát:



HS nghe giảng và ghi bài.

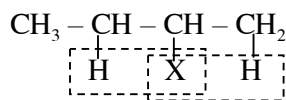
2. Phản ứng tách hidro halogenua

GV cho HS nghiên cứu SGK và yêu cầu nhận xét:

- Điều kiện để có phản ứng tách.
- Sản phẩm của phản ứng.
- Khả năng tách của halogen.
- Viết các phản ứng minh họa.

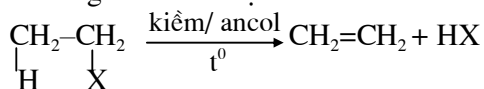
HS thảo luận và trả lời:

- Điều kiện cần có một bazơ rất mạnh như kiềm trong etanol và phải đun sôi.
- Sản phẩm của phản ứng tùy thuộc vào dẫn xuất halogen (nếu là dẫn xuất monohalogen của hidrocarbon no mạch hở, sản phẩm là anken).
- Khả năng tách của halogen được minh họa bằng sơ đồ sau:



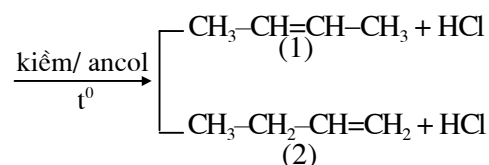
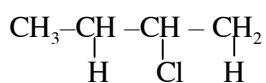
Có hai khả năng tách của nguyên tử X (Nguyên tử halogen tách cùng với nguyên tử hidro của nguyên tử cacbon kề với nguyên tử cacbon có nguyên tử halogen).

Phương trình hoá học:



GV yêu cầu HS viết phương trình hoá học của phản ứng tách của dẫn xuất $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_3$ có những sản phẩm nào? (không kể đồng phân hình học).

HS có 2 sản phẩm :



Biết sản phẩm thứ (1) là sản phẩm chính, sản phẩm thứ (2) là sản phẩm phụ → quy tắc tách của Zai-xep.

HS nêu quy tắc : *Nguyên tử halogen sẽ tách cùng H liên kết với cacbon bậc cao hơn là sản phẩm chính.*

Hoạt động 5

IV- ỨNG DỤNG

GV:- Suu tầm mẫu vật tranh ảnh chiếu lên màn hình cho HS quan sát.

- Yêu cầu HS tổng kết các ứng dụng cơ bản của dẫn xuất halogen.

HS: Dẫn xuất halogen của hidro cacbon có các ứng dụng cơ bản sau:

a) Làm nguyên liệu cho tổng hợp hữu cơ:

+ Vinylclorua tổng hợp nhựa PVC.

+ $\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$ tổng hợp cao su cloropren.

+ $\text{CF}_2 = \text{CF}_2$ tổng hợp teflon.

+ Tổng hợp ancol, phenol....

b) Làm dung môi: Clorofom; 1,2-dicloetan...

c) Các lĩnh vực khác:

- Thuốc trừ sâu, diệt côn trùng.

- Thuốc gây mê.

GV: Phân tích thêm tác hại của dẫn xuất halogen? dẫn xuất halogen rất độc với con

người và môi trường. Muốn dùng hoá chất trong đời sống và sản xuất phải nắm vững tính chất và sử dụng theo đúng hướng dẫn của các nhà chuyên môn.

Hoạt động 6

CỦNG CỐ BÀI - BÀI TẬP VỀ NHÀ

GV phát phiếu học tập cho HS với các nội dung sau:

1. Yêu cầu HS phân tích cấu tạo của etyl clorua từ đó suy ra một số tính chất hoá học của nó.

2. Tổng số đồng phân cấu tạo của C_4H_9Cl là:

- A. 3 B. 4
C. 5. D. 2

3. Đun nóng hợp chất X có CTPT C_4H_9Cl

với dung dịch KOH/C_2H_5OH thu được hai anken đồng phân cấu tạo của nhau tên của X là:

1-clobutan.

2-clobutan.

1-clo-2-metylpropan.

tert- butyl clorua.

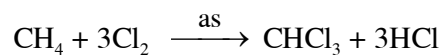
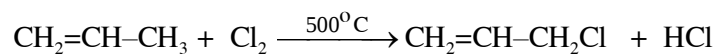
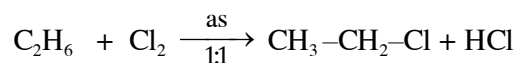
Đáp án B.

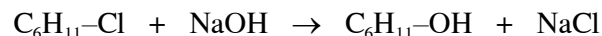
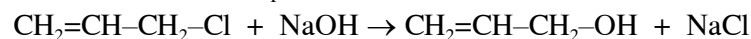
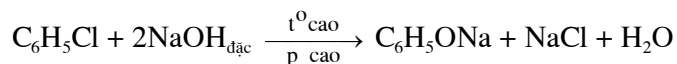
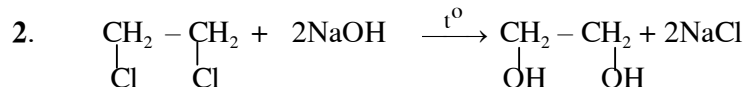
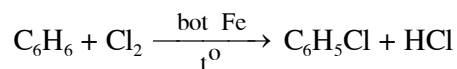
Đáp án B.

Bài tập về nhà : 1, 2, 3, 4, 5, 6 (SGK).

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

1. CH_3-CH_2-Cl etyl clorua
 $CH_2=CH-CH_2-Cl$ anlyl clorua
 $CHCl_3$ clorofom
 C_6H_5Cl benzyl clorua





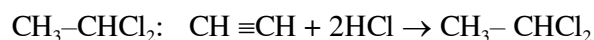
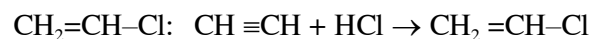
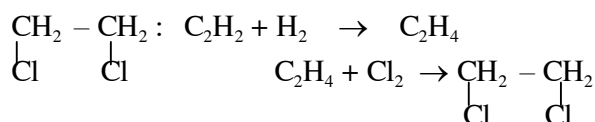
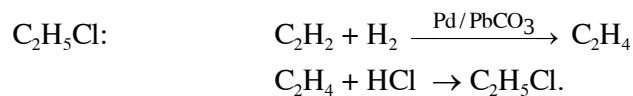
3. Sự biến đổi nhiệt độ sôi theo quy luật.

- Nhiệt độ sôi của dãy tăng khi X lần lượt được thay bằng Cl, Br, I.

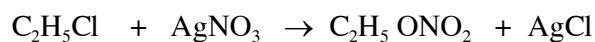
- Nhiệt độ sôi tăng khi gốc ankyl tăng mạnh C,

- Giải thích do khối lượng phân tử các chất tăng lên.

4. Từ axetilen điều chế.



5. Nhận xét: Ở ống nghiệm 1 có phản ứng hoá học xảy ra, ở ống nghiệm 2 không có phản ứng hoá học xảy ra do liên kết C-Br trong $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ kém bền hơn liên kết C-Br trong $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$.



6. Đáp án B.

BÀI 40

ANCOL

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

HS biết:

- Khái niệm, phân loại, cấu tạo phân tử ancol, liên kết hiđro, tính chất vật lí của ancol.
- Tính chất hoá học đặc trưng của ancol và ứng dụng của một số ancol.
- Phương pháp điều chế ancol và ứng dụng của ancol etylic.

HS hiểu: Phản ứng thế H của nhóm –OH, phản ứng thế nhóm OH.

2. Kỹ năng

- Từ công thức biết gọi tên và ngược lại từ gọi tên viết được công thức những ancol đơn giản.
- Vận dụng liên kết hiđro để giải thích một số tính chất vật lí của ancol.
- Viết phương trình hoá học của phản ứng thế nguyên tử H trong nhóm OH và phản ứng tách H_2O theo quy tắc Zai-xep.
- Biết cách quan sát, phân tích và giải thích các hiện tượng thí nghiệm .

3. Tình cảm, thái độ

Bên cạnh những lợi ích đem lại còn biết cách sử dụng hợp lí ancol để tránh nguy hiểm, tự bảo vệ trước những tác hại của ancol.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV
 - Máy tính, máy chiếu, các phiếu học tập.
 - Bảng biểu, phần mềm mô phỏng, băng hình.
- Hoá chất:
 - + Etanol.
 - + Glixerol.
 - + Dung dịch $Cu(OH)_2$.
 - + Dung dịch NaOH 10%.
 - + Na kim loại .
 - + Nước cất.
- Dụng cụ:
 - + Ống nghiệm, máy lửa.
 - + Ống hút nhỏ giọt.

+ Nút cao su có lắp ống thủy tinh vuốt nhọn.

+ Bộ giá thí nghiệm.

- HS: Ôn tập kiến thức bài dẫn xuất halogen và xem trước bài ancol.

C. TIẾN TRÌNH DẠY - HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

Hoạt động 1

KIỂM TRA BÀI CŨ

GV: Gọi 2 HS yêu cầu trình bày các nội dung sau: 1. Từ axetylen viết phản ứng hoá học điều chế: etylbromua, vinyl clorua. 2. Hoàn thành sơ đồ sau: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{etyl bromua} \rightarrow \text{etanol}$.	HS lên bảng trình bày. HS 1: Viết các phương trình phản ứng, ghi rõ điều kiện. HS 2: Viết các phương trình phản ứng, ghi rõ điều kiện.
--	--

I. ĐỊNH NGHĨA, PHÂN LOẠI

Hoạt động 2

1. Định nghĩa

GV chiếu lên màn hình một số ancol đã biết: CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$...cho HS quan sát. Yêu cầu HS nhận xét về điểm giống nhau về cấu tạo của các hợp chất hữu cơ trên. Từ đó nêu khái niệm ancol. GV ghi nhận phát biểu và chỉnh sửa lại, nhắc HS lưu ý: Nhóm hydroxyl ($-\text{OH}$) liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon no.	HS rút ra điểm giống nhau: Đều có nhóm OH liên kết trực tiếp với gốc hidrocarbon. Ancol là hợp chất hữu cơ mà trong phân tử có nhóm hydroxyl ($-\text{OH}$) liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon no. Ví dụ: CH_3-OH , $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{OH}$...
---	---

Hoạt động 3

2. Phân loại

GV yêu cầu HS nêu cơ sở để phân loại ancol?	HS dựa vào 2 cơ sở là: + Gốc hidrocarbon. + Số lượng nhóm OH.
---	---

GV gọi 2 HS trình bày cách phân loại theo gốc và theo số lượng nhóm OH.

HS 1: Phân loại theo gốc hiđrocacbon

- No : CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$..
- Không no: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$
- Thơm: $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{OH}$

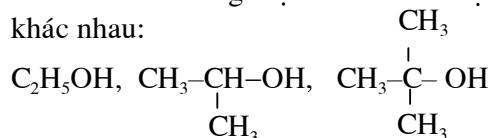
HS 2: Phân loại theo số lượng nhóm OH

- Đơn chức: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
- Đa chức: $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$, $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$

GV: Ngoài các phương pháp trên người ta còn phân loại ancol theo bậc ancol.

GV: Nêu cách xác định bậc ancol?

GV chiếu lên bảng một số ancol có bậc khác nhau:

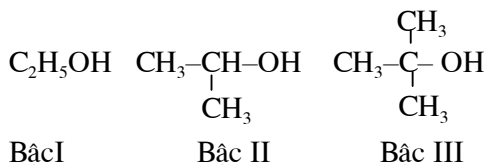


Yêu cầu HS xác định bậc của các ancol.

GV giới thiệu trong bài học chỉ xét các ancol no mạch hở.

HS: Bậc ancol là bậc của C liên kết với nhóm OH.

HS:



II. ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP

Hoạt động 4

1. Đồng phân

GV yêu cầu HS:

- Nêu khái niệm đồng phân.
- Ancol có những loại đồng phân nào?
- Viết các đồng phân của $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
- Trong các đồng phân trên đồng phân nào là đồng phân mạch, đồng phân nào là đồng phân vị trí?

HS thảo luận và trả lời:

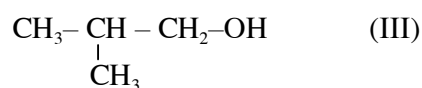
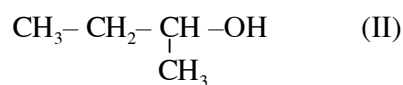
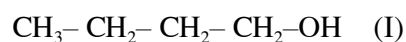
- Những hợp chất khác nhau nhưng có cùng công thức phân tử được gọi là các đồng phân của nhau.

- Ancol có:

Đồng phân mạch C.

Đồng phân vị trí nhóm chức $-\text{OH}$.

- $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ có 4 đồng phân:



- I và II, III và IV là đồng phân vị trí nhóm chức.

- I và III, II và IV là đồng phân mạch cacbon.

Hoạt động 5

2. Danh pháp

GV chiếu bảng 8.1 (SGK) lên màn hình phân tích hướng dẫn HS thảo luận rút ra cách gọi tên thông thường và tên thay thế (danh pháp IUPAC).

Yêu cầu HS nhận xét về:

- Cách gọi tên.
- Cách chọn mạch chính
- Cách đánh số.

GV yêu cầu HS gọi tên các ancol $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ theo tên thay thế.

HS thảo luận:

a) Tên thông thường:

Ancol + tên gốc ankyl + ic

Ví dụ: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ancol etylic

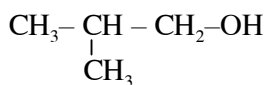
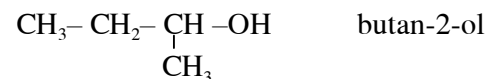
b) Tên thay thế:

Tên hidrocarbon tương ứng với mạch chính + số chỉ vị trí nhóm OH + ol.

- Đánh số thứ tự nguyên tử C mạch chính từ phía gần nhóm OH hơn.

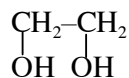
- Mạch chính là mạch C dài nhất liên kết với nhóm OH.

HS viết đồng phân và gọi tên:

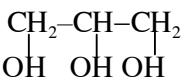


2-metylpropan-1-ol

GV bổ sung tên gọi một số ancol khác:

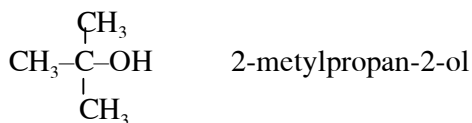


etan-1,2-điol
(etilenglicol)



propan-1,2,3-triol
(glixerol)

$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$ prop-2-en-1-ol
(ancol allylic).



HS: Ghi bài.

III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Hoạt động 6

GV cho HS quan sát mẫu ancol etylic và yêu cầu rút ra nhận xét về tính chất vật lý của ancol etylic.

GV tổng kết lại tính chất vật lý của ancol etylic.

Chiếu bảng 8.2 cho HS quan sát rút ra sự biến thiên tính chất khi phân tử khối của ancol tăng.

GV chiếu công thức cấu tạo và tính chất vật lý của ancol etylic và propan cho HS thảo luận.

propan	etanol
$t_s(^{\circ}\text{C}) = -42$	$t_s(^{\circ}\text{C}) = 78,3$
không tan trong nước	tan tốt trong nước

HS quan sát và nhận xét:

Ancol etylic là chất lỏng không màu, tan tốt trong nước, dễ bay hơi...

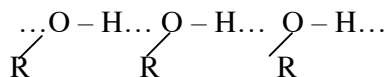
- Nhiệt độ sôi của các ancol tăng dần khi khối lượng phân tử tăng dần.

- Độ tan của các ancol giảm dần khi phân tử khối tăng dần.

HS thảo luận

Ancol có nhiệt độ sôi cao hơn hidro cacbon tương ứng.

- Giải thích: Do ancol có liên kết hidro



GV thông báo cho HS: Liên kết hiđro là một loại liên kết yếu có bản chất tĩnh điện do lực hút giữa nguyên tử hiđro linh động và nguyên tử phi kim có độ âm điện lớn (như O, F, Cl,...).

GV cho HS biết t_s^0 của CH_3OCH_3 thấp hơn $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và yêu cầu HS giải thích.

GV: Ngoài ra ancol tan nhiều trong nước do ancol tạo được liên kết hiđro với H_2O .

GV chiếu bài tập sau lên màn hình yêu cầu HS nhận xét:

Khi cho ancol vào H_2O có bao nhiêu loại liên kết hiđro? đó là những loại nào?

GV: Từ những tính chất vật lí của ancol, hướng dẫn HS rút ra kết luận.

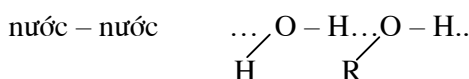
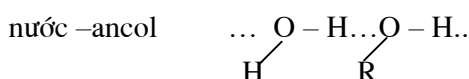
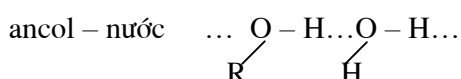
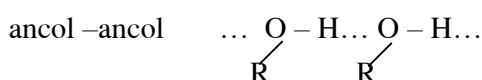
HS thảo luận và nhận xét:

CH_3OCH_3 Không có liên kết hiđro.

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Có liên kết hiđro.

HS quan sát và thảo luận:

Có 4 loại liên kết hiđro:

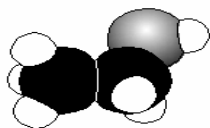


HS kết luận: Sở dĩ ancol có nhiệt độ sôi cao, hoà tan nhiều trong nước là do liên kết hiđro.

IV. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

Hoạt động 7

GV chiếu hình 8.2 lên màn hình cho HS quan sát.



yêu cầu HS phân tích đặc điểm cấu tạo từ đó dự đoán tính chất của ancol.

HS quan sát và thảo luận:

Liên kết C–OH và liên kết O–H phân cực mạnh nên nhóm –OH, H dễ bị thay thế hoặc tách ra trong phản ứng hoá học.

1. Phản thế hidro của nhóm OH

Hoạt động 8

a) Tính chất chung của ancol

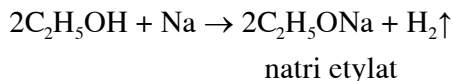
GV: Làm thí nghiệm cho mẫu Na vào ống nghiệm khô chứa 1–2 ml etanol khan.

GV yêu cầu HS nêu hiện tượng quan sát được, viết phương trình hoá học?

GV làm lại thí nghiệm nhưng có gắn thêm ống thuỷ tinh vuốt nhọn đốt khí thoát ra yêu cầu HS nêu hiện tượng, giải thích bằng phản ứng hoá học? viết phương trình phản ứng thế tổng quát.

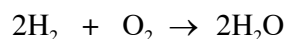
HS quan sát và nhận xét:

Hiện tượng: mẫu Na tan nhanh và có khí thoát ra.

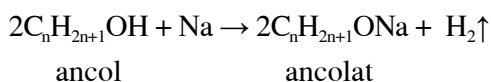


HS: Khí thoát ra cháy mạnh với ngọn lửa xanh nhạt.

Phương trình hoá học:



Phương trình hoá học tổng quát:



b) Tính chất đặc trưng của glixerol

GV làm thí nghiệm cho HS quan sát:

Cho vào 2 ống nghiệm mỗi ống 3 – 4 giọt CuSO_4 2% và 2 – 3 ml dung dịch NaOH 10% lắc nhẹ.

Yêu cầu HS nêu hiện tượng, viết phương trình phản ứng.

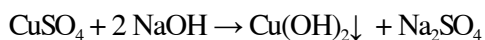
- Làm tiếp thí nghiệm, cho vào một ống 1: 3– 4 giọt etanol, ống 2: 3 – 4 giọt glixerol.

GV yêu cầu HS so sánh hiện tượng 2 ống và hướng dẫn HS giải thích, viết phương trình hoá học minh hoạ.

GV nhấn mạnh: Phản ứng dùng để

HS quan sát và nhận xét: Có kết tủa xanh xuất hiện.

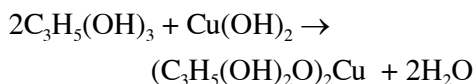
Phương trình hoá học:



HS quan sát và nhận xét:

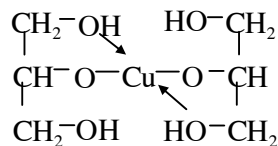
- Ống cho giọt etanol không có hiện tượng.

- Ống cho glixerol thấy kết tủa Cu(OH)_2 tan cho dung dịch màu xanh da trời.



nhận biết poliancol có các nhóm OH đính với nguyên tử C cạnh nhau.

GV có thể chiếu lên hình cấu tạo của phức glixerol với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho HS quan sát:



đồng (II) glixerat

2. Phản ứng thế nhóm OH

Hoạt động 9

a) Phản ứng với axit vô cơ

GV cho HS nghiên cứu SGK, sau đó yêu cầu HS:

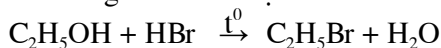
- Mô tả thí nghiệm .
- Viết phương trình hoá học.
- Nêu ứng dụng của phản ứng.

GV bổ sung: Ancol tác dụng với các axit mạnh như H_2SO_4 đậm đặc, HNO_3 đậm đặc, axit halogenhidric bốc khói. Nhóm OH ancol bị thế bởi gốc axit.

HS nghiên cứu SGK.

- Mô tả thí nghiệm : Đun hỗn hợp etanol với axit HBr trong ống nghiệm có nhánh, thu được chất lỏng nặng hơn nước, không tan trong nước, đó là etyl bromua.

- Phương trình hoá học:



- Phản ứng này dùng để chứng minh ancol có nhóm OH.

b) Phản ứng với ancol

GV mô tả thí nghiệm, hướng dẫn HS phân tích thí nghiệm:

Cho 1 ml etanol khan vào ống nghiệm, nhỏ từ từ 1 ml axit H_2SO_4 đặc lắc đều, đun nhẹ, sau đó cho từ từ từng giọt etanol dọc theo thành ống nghiệm vào hỗn hợp đang nóng nhận thấy có mùi đặc trưng của ete etylic (đietyl ete) bay ra. Yêu cầu HS nêu:

HS thảo luận nhận xét:

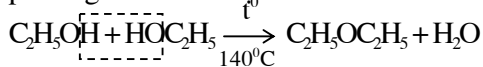
- Tác dụng của H_2SO_4 đậm đặc.
- Phương trình hoá học.
- Tại sao dietylete dễ bay hơi ?

GV chiếu lên bài tập sau lên màn hình:
Đun hỗn hợp 2 rượu R_1OH và R_2OH ta có thể thu được những ete nào? Viết phương trình hoá học.

- Tác dụng của H_2SO_4 đặc: để làm xúc tác cho phản ứng và hút nước.

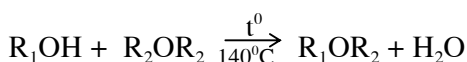
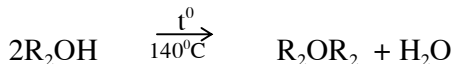
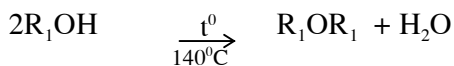
- Chất bay ra là ete etylic (dietyl ete).

phương trình hoá học



- Vì dietyl ete không có liên kết hidro.

HS: có thể thu được 3 ete đó là:
 R_1OR_1 , R_1OR_2 , R_2OR_2 .



Hoạt động 10

3. Phản ứng tách nước

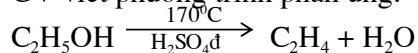
GV làm thí nghiệm:

Lấy 1 ml ancol etylic sau đó cho từ từ 1 ml H_2SO_4 vào bình cầu có nhánh, đun ở $170^\circ C$ thấy có khí bay ra, dẫn khí vào dung dịch Br_2 .

- Nêu hiện tượng và giải thích?
- Hỗn hợp khí bay ra khi đun có thể gồm những khí gì ?
- Những khí nào có thể làm mất màu nước Br_2 ?
- Loại SO_2 bằng cách nào ?

Vậy bộ dụng cụ thí nghiệm được cấu tạo như thế nào? yêu cầu HS mô tả dụng cụ thí nghiệm, chứng minh chỉ có etilen làm mất màu nước Br_2 .

GV viết phương trình phản ứng:



HS quan sát thảo luận.

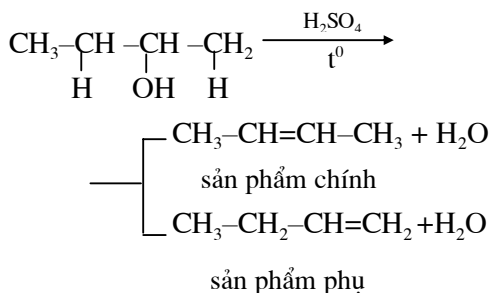
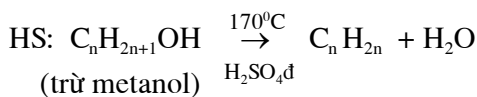
- Hiện tượng: nước Br_2 bị nhạt màu.
- Etilen, etanol, SO_2 , hơi nước.
- Gồm SO_2 , C_2H_4 .

- Bằng dung dịch NaOH.

HS: Gồm bình cầu có nhánh gắn vào giá, đặt trên đèn cồn, nhánh dẫn khí đi qua bình 1 đựng dung dịch NaOH, khí thoát ra từ bình NaOH dẫn vào bình 2 đựng nước Br_2 .

Yêu cầu HS viết phương trình phản ứng tách nước của ancol no đơn chức mạch hở.

GV bổ sung: Ancol phản ứng tách nước theo quy tắc Zai-xep. Yêu cầu HS cho ví dụ minh họa.



4. Phản ứng oxi hoá

Hoạt động 11

a) Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn

GV Có thể làm thí nghiệm hay hướng dẫn HS xem thí nghiệm trong SGK.

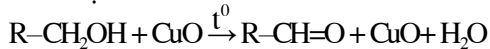
GV phân tích: Nguyên tử H của nhóm OH và nguyên tử H của C gần với nhóm OH kết hợp với oxi của CuO để sinh ra nước.

Yêu cầu HS viết phương trình hoá học minh họa cho thí nghiệm trên.

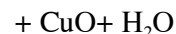
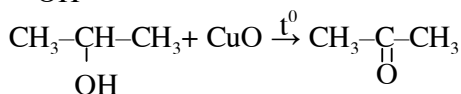
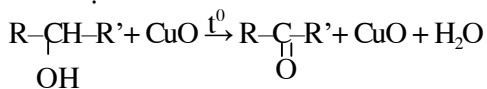
Lấy ví dụ cho mỗi trường hợp.

HS: Nghiên cứu tài liệu.

+ Nếu oxi hoá ancol bậc I sản phẩm thu được là andehit.



+ Nếu oxi hoá ancol bậc II sản phẩm thu được là xeton.



+ Ancol bậc 3 khó bị oxi hoá. Khi gặp chất oxi hóa mạnh thì bị oxi hoá làm gãy mạch cacbon.

b) Phản ứng oxi hoá hoàn toàn

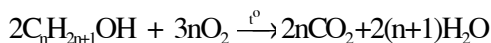
GV làm thí nghiệm đốt cháy ancol etylic cho HS quan sát và yêu cầu nhận xét:

- Hiện tượng.
- Viết phương trình hoá học.
- Tỷ lệ số mol H_2O và CO_2 .
- Nêu ứng dụng của phản ứng cháy.

HS quan sát và nhận xét:

- Ancol cháy cho ngọn lửa màu xanh nhạt, toả nhiều nhiệt.

- Phương trình hoá học:



- Đốt cháy ancol no đơn chức mạch hở thì $n_{H_2O} > n_{CO_2}$.

- Ứng dụng làm nhiên liệu và sát trùng dụng cụ y tế.

V. ĐIỀU CHẾ

Hoạt động 12

1. Phương pháp tổng hợp

a) Etanol tổng hợp trong công nghiệp

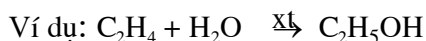
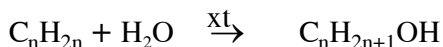
GV yêu cầu HS nhắc lại tính chất hoá học của anken.

- Tính chất nào có thể dùng để điều chế ancol?
- Viết phương trình hoá học.

HS: Anken có phản ứng cộng H_2 , Br_2 , HX (X: Cl, Br, OH...)

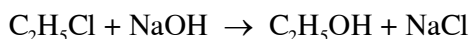
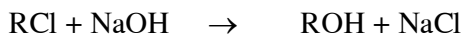
- Phản ứng cộng H_2O có thể dùng để điều chế ancol.

- Phương trình hoá học:



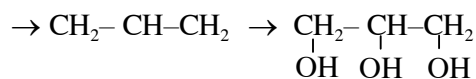
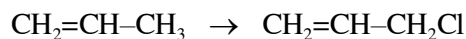
- Ngoài ra có thể tổng hợp ancol bằng cách thuỷ phân dẫn xuất halogen. Viết phương trình hoá học.

- Phương trình hoá học:

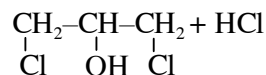
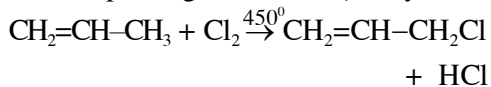


b) Glixerol được tổng hợp từ propilen theo sơ đồ

GV giới thiệu sơ đồ phản ứng:

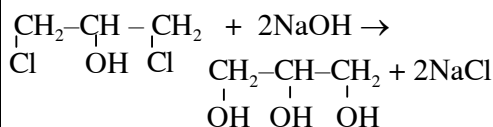


HS viết phương trình hoá học xảy ra?



GV yêu cầu HS viết các phương trình hoá học xảy ra?

GV bổ sung: Ngoài ra glixerol còn được điều chế bằng cách thủy phân chất béo (SGK 12).



2. Phương pháp sinh hoá

GV yêu cầu HS: Liên hệ cách nấu rượu trong dân gian.

- Nêu các bước điều chế rượu trong dân gian.

- Trong các bước trên, bước nào có các quá trình hóa học xảy ra.

GV giới thiệu: Thành phần chính của gạo, ngô, khoai, sắn là tinh bột và hướng dẫn HS viết các phương trình hoá học.

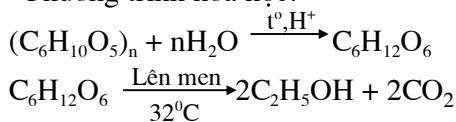
GV phân tích thêm các giai đoạn nấu rượu trong dân gian cho HS hiểu.

HS thảo luận và trả lời:

- Gạo, ngô, khoai.. → Nấu chín → Ủ men
→ Nấu rượu.

- Bước có các quá trình hóa học xảy ra là nấu chín và ủ men.

- Phương trình hoá học:



Hoạt động 13

VI. ỨNG DỤNG

GV sưu tầm vật mẫu, tranh ảnh chiếu lên màn hình cho HS quan sát, yêu cầu HS nêu các ứng dụng cơ bản của ancol.

GV: Phân tích những lợi ích mà etanol, metanol đem lại. Cần biết tính độc hại của chúng đối với con người.

HS quan sát tổng, kết ứng dụng của etanol:

- Nhiên liệu động cơ.
- Dung môi.
- Rượu nước.
- Mĩ phẩm, phẩm nhuộm.
- Dược phẩm...

HS xem tư liệu (SGK).

Hoạt động 14

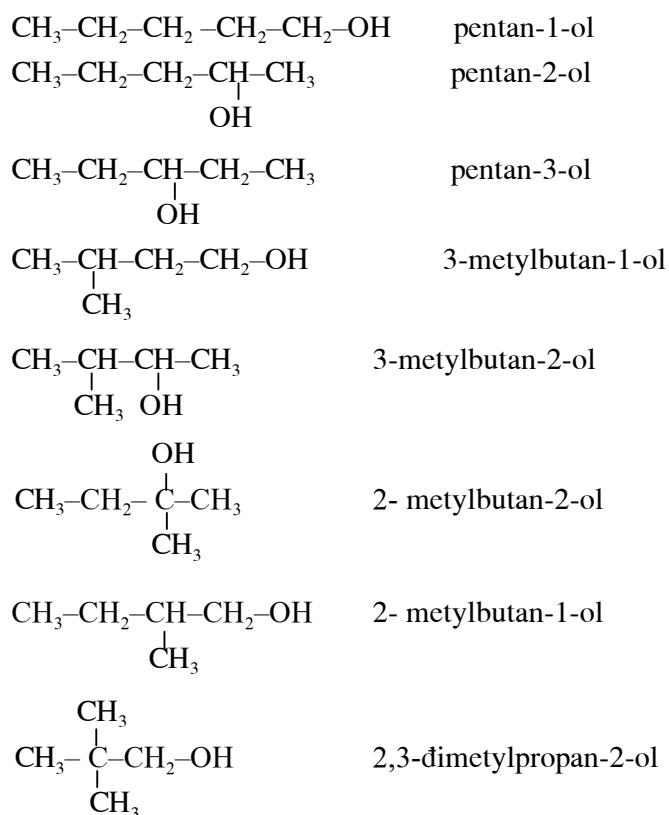
CỦNG CỐ BÀI - BÀI TẬP VỀ NHÀ

GV yêu cầu HS trả lời 2 câu hỏi và bài tập sau: + Quy tắc gọi tên ancol. + Từ cấu tạo của ancol etylic yêu cầu HS suy ra tính chất hoá học cơ bản của nó. GV chiếu các bài tập sau lên màn hình để HS luyện tập: 1. Đốt cháy hoàn toàn 7,60 (g) hai ancol đơn chức, mạch hở, liên tiếp trong cùng dãy đồng đẳng thu 7,84 (l) CO_2 (đktc) và 9,00 (g) H_2O. Công thức phân tử của 2 ancol là: A. CH_3OH, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$, $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$. D. $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$, $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$. 2. Khi điều chế C_2H_4 từ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và H_2SO_4 đặc ở 170°C thì khí sinh ra có lẫn CO_2, SO_2. Chất nào sau đây có thể loại bỏ được tạp chất để thu C_2H_4 tinh khiết? A. Dung dịch Br_2. B. Dung thuốc tím. C. Dung dịch KOH. D. Dung dịch K_2CO_3. 3. Trộn ancol metylic và ancol etylic rồi tiến hành đun nóng có mặt H_2SO_4 đặc thu được tối đa bao nhiêu chất hữu cơ? A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.	HS thảo luận: Đáp án C. Đáp án D. HS thảo luận: có 3 ete và 1 anken. Đáp án B.
---	---

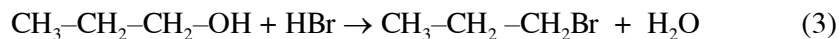
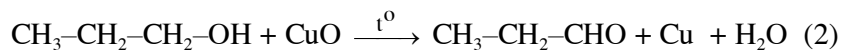
Bài tập về nhà: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (SGK).

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

1. $C_5H_{12}O$:



2. Phương trình phản ứng:



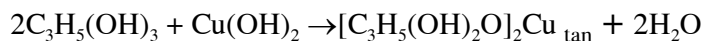
Trong phản ứng (1): ancol đóng vai trò là chất oxi hoá.

Trong phản ứng (2): ancol đóng vai trò là chất khử.

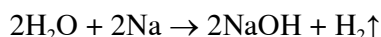
Trong phản ứng (3): ancol đóng vai trò là bazơ.

3. Phân biệt etanol, glixerol, nước, benzen.

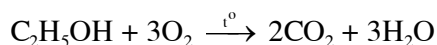
- Cho tác dụng với $Cu(OH)_2$, chất lỏng hoà tan được $Cu(OH)_2$ là glixerol.



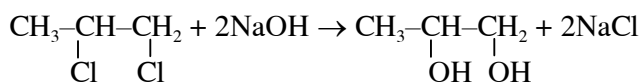
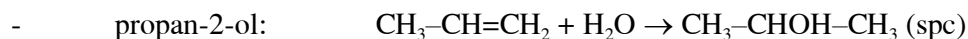
- Cho 3 mẫu thử còn lại tác dụng với Na kim loại, chất không có hiện tượng là benzen. $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\uparrow$



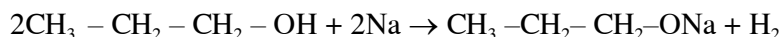
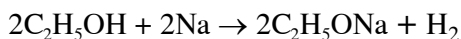
- Nhúng 2 đĩa thủy tinh vào 2 chất lỏng còn lại đem đốt, chất lỏng cháy được là etanol:



4. Từ propen điều chế:



5. Gọi số mol của etanol là propan-1-ol là x, y.

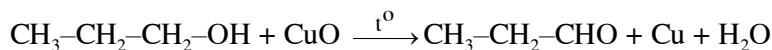
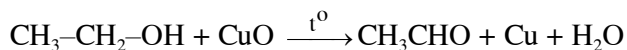


$$\begin{cases} 46x + 60y = 12,2 \\ x + y = 0,25 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 0,2 \\ y = 0,05 \end{cases}$$

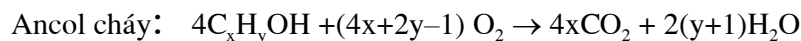
$$m_{\text{etanol}} = 0,2.46 = 9,2$$

$$\% \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = (9,2/12,2).100 = 74,5\%$$

$$\% \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} = 100 - 74,5 = 25,5\%$$

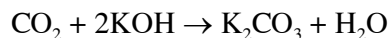


6. a) Giải thích:



Qua bình 1 thì chỉ có nước bị hấp thụ làm cho khối lượng bình tăng lên.

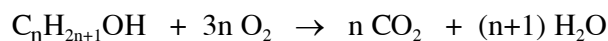
Qua bình 2 CO_2 bị hấp thụ làm cho khối lượng bình 2 tăng lên.



b) Ta có: $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,72:18 = 0,04 \text{ mol}$

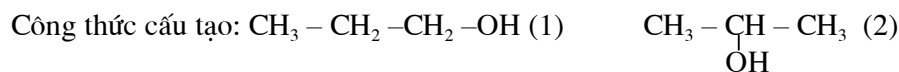
$$n_{\text{CO}_2} = 1,32:44 = 0,03 \text{ mol}$$

Do $n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2}$ nên đây là rượu no mạch hở: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$

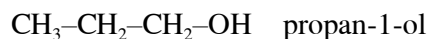


$$\begin{cases} na = 0,03 \\ (n+1)a = 0,04 \end{cases} \quad \begin{cases} na = 0,01 \\ n = 3 \end{cases}$$

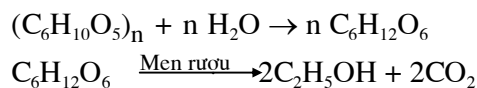
Công thức phân tử: C_3H_7OH



c) Tác dụng với CuO thu được andehit $\Rightarrow$ ancol bậc I, vậy A là:



7. Ta có phản ứng điều chế:

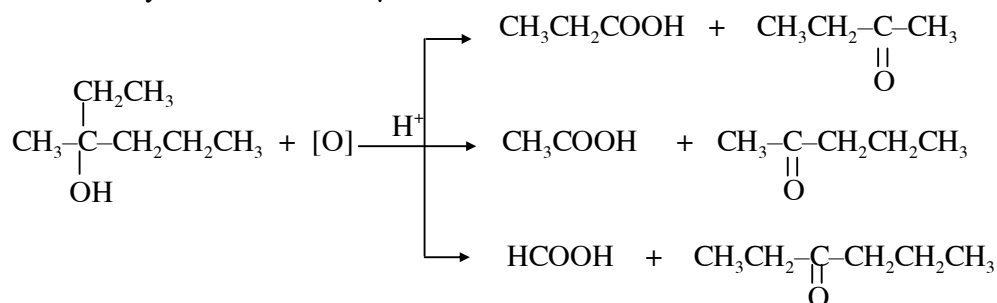


8. Đáp án B.

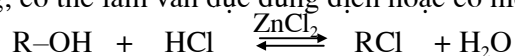
9. Đáp án C.

E. TỰ LIỆU THAM KHẢO

1. Ancol bậc III bền với các chất oxi hoá trong môi trường trung tính và môi trường kiềm, trong môi trường axit bị oxi hoá cắt mạch cacbon thành hỗn hợp axit cacboxylic và xeton. Ví dụ:



2. Người ta thường phân biệt nhanh ancol no các bậc dựa vào thuốc thử Lucas: hỗn hợp HCl đậm đặc và $ZnCl_2$ khan. Khi cho thuốc thử Lucas vào ancol cho ta dẫn xuất clo tương ứng, không tan trong hỗn hợp phản ứng và tùy theo hàm lượng, có thể làm vẩn đục dung dịch hoặc có hiện tượng tách lớp:



- Ancol bậc III phản ứng nhanh ở nhiệt độ phòng, có hiện tượng tách lớp.

- Ancol bậc II phản ứng chậm sau khoảng 5 phút, có hiện tượng vẩn đục.
- Ancol bậc I hoàn toàn không phản ứng ở nhiệt độ phòng, tạo dung dịch trong suốt.

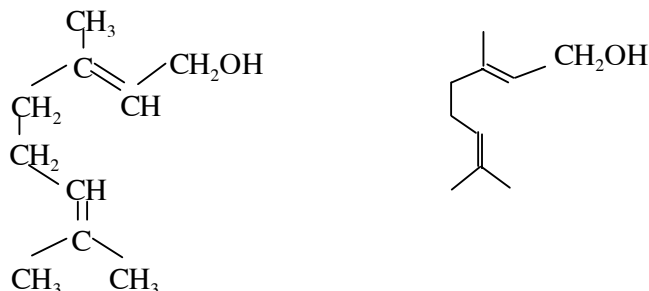
3. Một số loại ancol có nguồn gốc tự nhiên được ứng dụng rộng rãi trong công nghệ nước hoa và trong thực phẩm. Một số loại ancol là nguồn nguyên liệu ban đầu để tổng hợp chất thơm và những chất có hoạt tính. Ví dụ.

a) Hợp chất bonbicol là một loại ancol không no có cấu tạo:

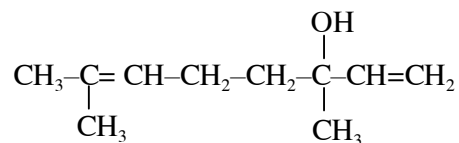


Chất này được tách ra từ con ngài cái của bướm, tầm và có tác dụng dẫn dụ bướm đực thậm chí ở khoảng cách rất xa.

b) Geraniol và nerol là hai dạng đồng phân hình học của nhau, chúng có mùi hoa hồng, được tách từ tinh dầu sả, tinh dầu hoa hồng. Geraniol là đồng phân trans, còn nerol là đồng phân cis, chúng có công thức cấu tạo:



c) Linalol là ancol tự nhiên bậc III, có tính quang hoạt, có trong hầu hết các loại hoa thơm và có công thức cấu tạo như sau:



Linalol là đồng phân cấu tạo của geraniol và nerol.

BÀI 41

PHENOL

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

HS biết:

- Khái niệm, phân loại, cấu tạo của phenol.
- Tính chất hoá học đặc trưng và một số ứng dụng, phương pháp điều chế phenol.

HS hiểu:

- Phản ứng thế nguyên tử hiđro của nhóm OH, phản ứng thế nguyên tử hiđro của vòng benzen.
- Tính chất hoá học: phản ứng thế nguyên tử H của nhóm OH(tính axit), phản ứng thế ở vòng benzen, ảnh hưởng qua lại giữa các nhóm nguyên tử trong phân tử phenol.

2. Kĩ năng

- Phân biệt phenol và ancol thơm.
- Vận dụng tính chất hoá học để giải đúng bài tập.
- Viết các phương trình hoá học của phenol với natri hiđroxit, dung dịch brom.

3. Tình cảm, thái độ

Xét mối quan hệ tính chất của phenol giúp HS hiểu thêm về mối quan hệ biện chứng trong khoa học, từ đó tạo hứng thú trong học tập cho HS.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV: - Máy tính, máy chiếu.
- Hoá chất:
- | | |
|---------------------|----------------|
| + Phenol. | + Nước brom. |
| + Dung dịch phenol. | + Na kim loại. |
| + Nước cất. | |

- Dụng cụ: + Ống nghiệm.
+ Ống hút nhỏ giọt.
+ Nút cao su có lắp ống thuỷ tinh vuốt nhọn.
+ Bộ giá thí nghiệm.
- HS: Ôn tập kiến thức bài ancol và xem trước bài phenol.

C. TIẾN TRÌNH DẠY – học

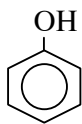
Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Hoạt động 1 KIỂM TRA BÀI CŨ	
GV gọi 2 HS lên bảng trình bày các nội dung sau: HS 1: Hoàn thành sơ đồ sau: $A + H_2 \rightarrow B + Cl_2 \xrightarrow{as} C \xrightarrow{OH^-} \text{propan-2-ol}$	HS1 viết phương trình hoá học: $CH_2=CH-CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3-CH_2-CH_3$ $CH_3-CH_2-CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{as} CH_3-\underset{\substack{ \\ Cl}}{CH}-CH_3$ $CH_3-\underset{\substack{ \\ Cl}}{CH}-CH_3 + NaOH \rightarrow CH_3-\underset{\substack{ \\ OH}}{CH_2}-CH_3 + NaCl$
HS 2: Nêu tính chất hoá học chính của propan-1-ol.	HS 2 propan-1-ol có tính chất hoá học: - Phản ứng với kim loại kiềm: $2C_3H_7OH + 2Na \rightarrow 2C_3H_7ONa + H_2 \uparrow$ - Phản ứng với axit: $C_3H_7OH + HBr \xrightarrow[t_0]{H_2SO_4, d} C_3H_7Br + H_2O$ - Phản ứng tách nước: $C_3H_7OH \xrightarrow[H_2SO_4]{170^\circ C} C_3H_6 + H_2O$ $2C_3H_7OH \xrightarrow[H_2SO_4]{140^\circ C} C_3H_7OC_3H_7 + H_2O$ - Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn: $CH_3-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow[t_0]{+ CuO} CH_3-CH_2-CHO$ - Phản ứng cháy: $2C_3H_7OH + 9O_2 \xrightarrow{t_0} 6CO_2 + 8H_2O$

I. ĐỊNH NGHĨA, PHÂN LOẠI

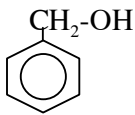
Hoạt động 2

1. Định nghĩa

GV chiếu công thức 2 chất sau lên màn hình:



(1)



(2)

Yêu cầu HS nhận xét: sự giống nhau, khác nhau về cấu tạo phân tử của 2 chất trên?

GV: Biết chất thứ (1) là phenol chất thứ (2) là ancol thơm yêu cầu HS:

- Rút ra định nghĩa phenol?
- Nêu một số ví dụ.

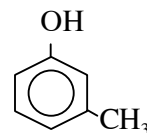
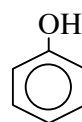
HS quan sát và nhận xét:

- Giống nhau:
 - + Đều có vòng benzen.
 - + Đều có nhóm OH.
- Khác nhau:
 - + Chất (1) nhóm OH gắn trực tiếp với vòng benzen.
 - + Chất (2) nhóm OH gắn gián tiếp vào vòng benzen thông qua 1 nhóm CH_2 .

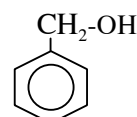
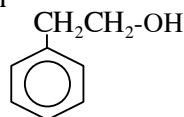
HS thảo luận:

Phenol là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm OH liên kết trực tiếp với nguyên tử C của vòng benzen.

phenol



ancol thơm



Hoạt động 3

2. Phân loại

GV yêu cầu HS nêu cơ sở phân loại phenol và cho ví dụ minh họa?

GV hướng dẫn HS gọi tên các phenol.

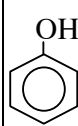
HS dựa vào số nhóm OH trong phân tử, phenol được phân thành 2 loại:

GV giới thiệu: Phenol đơn giản nhất là

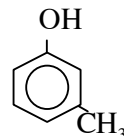
C_6H_5OH , phân tử chỉ gồm 1 nhóm $-OH$ liên kết với một gốc phenyl.

- Phenol đơn chức (phân tử có 1 nhóm OH).

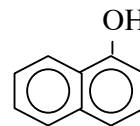
Ví dụ:



phenol

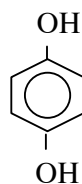


3-metylphenol

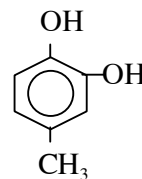


α -naphthol

- Phenol đa chức (phân tử có nhiều nhóm OH)



hiđroquinon



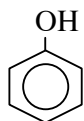
1,2-đihidroxi-4-metylbenzen

II. PHENOL

Hoạt động 4

1. Cấu tạo

GV chiếu lên bảng công thức cấu tạo của benzen và cấu tạo của phenol.



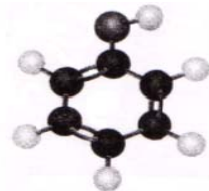
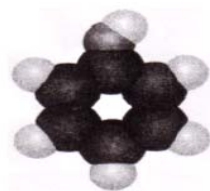
phenol



benzen

GV yêu cầu HS phân tích sự giống nhau, khác nhau của 2 hợp chất trên.

GV Chiếu mô hình 8.5 lên màn hình cho HS quan sát:

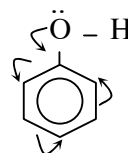


HS phân tích:

- Điều có nhân thơm (hệ liên kết π liên hợp khép kín).

- Khác phenol có nhóm OH trong phân tử.

HS quan sát và thảo luận:



Yêu cầu HS nhận xét về mật độ electron trên các nguyên tử cacbon và oxi.

- Oxi còn có cặp electron tự do bị vòng benzen hút gây ra hiệu ứng đẩy electron vào vòng benzen làm giàu electron các vị trí ortho và para và làm nghèo trên nguyên tử O (làm phân cực liên kết O–H).

Hoạt động 5

2. Tính chất vật lí

GV cho HS quan sát một ống nghiệm đựng phenol cho HS quan sát, sau đó cho vào nước lạnh, nước nóng và etanol lắc nhẹ. yêu cầu HS nêu các tính chất vật lí quan sát được.

GV làm thí nghiệm hoà tan phenol trong nước và trong etanol.

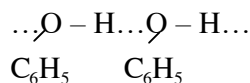
GV lưu ý HS: Phenol rất độc, khi dầy vào tay nó có thể gây bỏng da nên phải cẩn thận khi sử dụng.

GV so sánh t^0 s của etanol và phenol, từ đó dự đoán khả năng tạo liên kết hiđro liên phân tử của C_6H_5OH .

HS quan sát và nêu hiện tượng:

- Phenol là chất rắn, không màu, dễ nóng chảy khi đun nhẹ.
- Phenol ít tan trong nước, tan nhiều trong nước nóng và etanol.

HS: Phenol có nhiệt độ sôi cao hơn etanol là do phenol có liên kết hiđro bền hơn etanol (và do phân tử khối của phenol lớn hơn etanol).



Hoạt động 6

3. Tính chất hoá học

GV: từ cấu tạo của phenol, yêu cầu HS phân tích các tính chất hoá học có thể có của phenol ?

HS phân tích:

- Có nhóm OH giống ancol nên phenol có khả năng thế H của nhóm –OH.
- Phenol có vòng benzen, nên có phản ứng thế halogen giống benzen,

a) Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm –OH

GV: Tương tự ancol yêu cầu HS viết phản ứng của phenol với kim loại kiềm,

HS viết phương trình hoá học:

gọi tên sản phẩm?

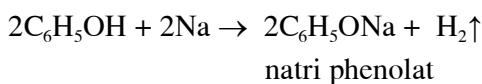
GV làm thí nghiệm:

- Lấy 2 ống nghiệm, mỗi ống chứa một ít phenol. Ống nghiệm 1 thêm 2 ml nước cất, ống nghiệm 2 thêm 2 ml NaOH đặc.
- Lắc đều cả hai ống, yêu cầu HS quan sát và giải thích?

GV làm tiếp thí nghiệm: Sục khí CO₂ vào dung dịch muối C₆H₅ONa. Yêu cầu HS quan sát hiện tượng và giải thích.

GV: Từ phản ứng với NaOH và phản ứng của C₆H₅ONa với CO₂ chứng tỏ tính axit của phenol mạnh hay yếu? giải thích.

GV: So sánh khả năng thế nguyên tử H của nhóm OH trong phân tử phenol và phân tử ancol.



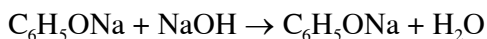
HS quan sát và nêu hiện tượng:

- Ống nghiệm 1: mẫu phenol không tan.
- Ống nghiệm 2: mẫu phenol tan hết.

Nhận xét: Phenol hầu như không tan trong nước lạnh.

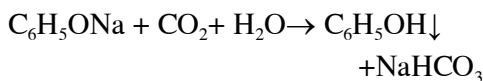
- Phenol tan tốt trong dung dịch NaOH.

Do có phản ứng tạo thành muối tan:



HS quan sát và nhận xét:

- Thấy dung dịch bị vẩn đục.
- Giải thích vì có phản ứng:



HS phenol có tính axit yếu vì phản ứng được với NaOH và bị CO₂ đẩy ra khỏi muối, không làm đỏ giấy quỳ.

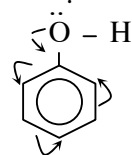
HS thảo luận: Khả năng thế nguyên tử H của nhóm OH trong phân tử phenol dễ hơn trong phân tử ancol.

Kết luận: Vòng benzen đã làm tăng khả năng phản ứng của nguyên tử H thuộc nhóm OH trong phân tử phenol so với ancol.

b) Phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzen

GV Dựa vào cấu tạo phenol, yêu cầu HS phân tích khả năng thay thế của phenol so với benzen.

HS viết công thức cấu tạo:



- Mật độ e ở vòng benzen tăng lên làm giàu e tại C ở vị trí ortho và para.

- So với benzen thì phenol dễ thế hơn và ưu tiên thế ở vị trí ortho, para.

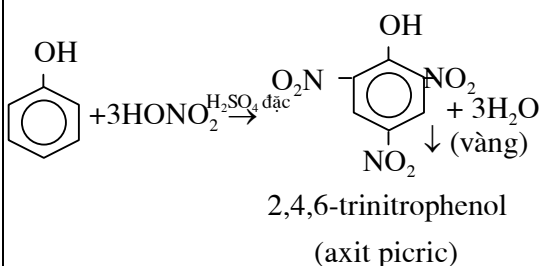
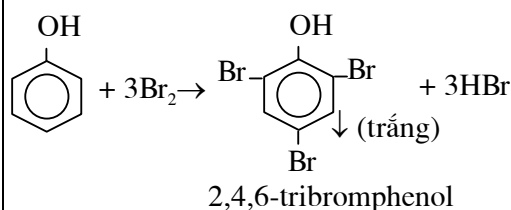
GV: Để chứng minh khả năng thế ta làm thí nghiệm: Cho benzen, dung dịch phenol vào 2 ống nghiệm. Sau đó nhỏ từ từ dung dịch Br_2 vào lắc nhẹ, yêu cầu HS quan sát, nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học minh hoạ.

GV hướng dẫn HS viết phản ứng của phenol với HNO_3 đặc có H_2SO_4 đặc xúc tác.

GV từ những tính chất hoá học đã học, yêu cầu HS kết luận tính chất hoá học.

HS quan sát và nhận xét:

- Ống chứa phenol có kết tủa trắng xuất hiện.
- Phản ứng thế vào nhân thơm ở phenol dễ hơn ở benzen (điều kiện êm dịu hơn, thế đồng thời cả 3 nguyên tử H ở vị trí ortho và para).
- Đó là do ảnh hưởng của nhóm OH đến vòng benzen.



HS rút ra kết luận:

Ảnh hưởng của nhóm OH đến vòng benzen và ảnh hưởng của vòng benzen đến nhóm $-\text{OH}$ là ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử trong phân tử.

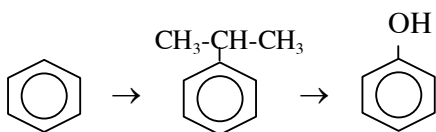
Hoạt động 7

4. Điều chế

GV giới thiệu: Trong công nghiệp hiện nay phenol điều chế đều thay bằng oxi hoá cumen (isopropylbenzen) nhờ oxi không khí. Sản phẩm thu được gồm phenol và axeton, đun nóng axeton bay hơi còn lại phenol.

HS viết phương trình hoá học:

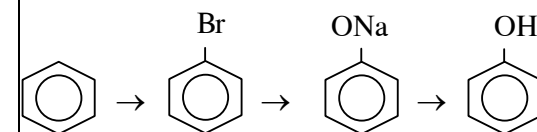
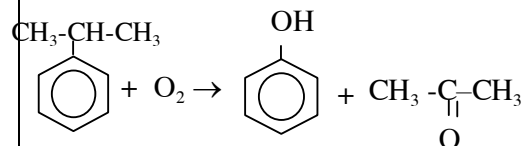
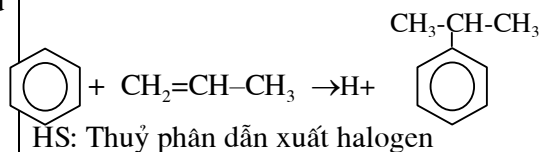
GV chiếu lên màn hình sơ đồ sau yêu cầu HS viết phương trình hoá học.



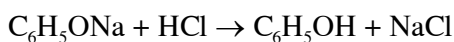
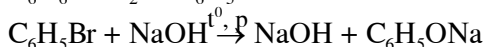
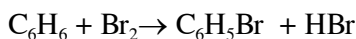
GV: Có thể điều chế phenol theo cách nào? Viết sơ đồ điều chế từ benzen?

GV bổ sung điều kiện các phản ứng (giúp HS hoàn thành sơ đồ).

GV thông báo: Ngoài ra một lượng phenol đáng kể được thu bằng cách tách ra trong nhựa than đá.



Phương trình hoá học:



Hoạt động 8

5. Ứng dụng

GV sưu tập tranh ảnh mẫu vật chiếu lên cho HS quan sát.

GV yêu cầu HS nhận xét ứng dụng và cho HS biết: bên cạnh ích lợi đem lại thì phenol độc hại với con người và môi trường.

HS quan sát, đọc SGK và nhận xét:

Phenol là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp hoá chất.

Hoạt động 9

CỦNG CỐ BÀI - BÀI TẬP VỀ NHÀ

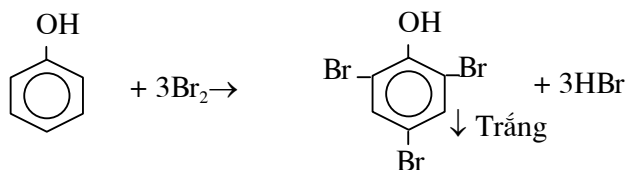
GV chiếu các bài tập sau lên màn hình cho HS luyện tập:

1. Từ cấu tạo yêu cầu HS suy ra tính chất hoá học chính mà phenol có thể có.

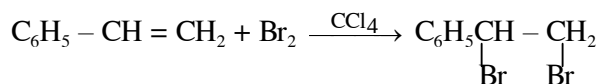
HS thảo luận.

2. Benzen không phản ứng với dung dịch Br_2, nhưng phenol làm mất màu dung dịch Br_2 nhanh chóng vì: A. Phenol có tính axit. B. Tính axit của phenol yếu hơn cả axit cacbonic. C. Phenol là một dung môi hữu cơ phân cực hơn benzen. D. Do ảnh hưởng của nhóm $-\text{OH}$, các vị trí ortho, para trong phenol giàu điện tích âm.	HS thảo luận. Đáp án D.
3. Hợp chất thơm $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$ có bao nhiêu đồng phân thoả mãn tính chất: không phản ứng với NaOH, không làm mất màu nước brom, có phản ứng với Na giải phóng khí H_2? A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.	HS thảo luận. Đáp án A.
4. Thuốc thử nào sau đây có thể dùng để phân biệt nhanh phenol và n-butanol? A. NaHCO_3. B. Na_2CO_3. C. Na. D. NaOH.	Đáp án A.
5. Benzen không phản ứng với dung dịch Br_2, nhưng phenol làm mất màu dung dịch Br_2 nhanh chóng vì: A. Phenol có tính axit. B. Tính axit của phenol yếu hơn cả axit cacbonic. C. Phenol là một dung môi hữu cơ phân cực hơn benzen. D. Do ảnh hưởng của nhóm $-\text{OH}$, các vị trí ortho, para trong phenol giàu điện tích âm.	Đáp án D.

4. Cho phenol vào nước brom thấy nước brom nhạt màu, đồng thời xuất hiện kết tủa:



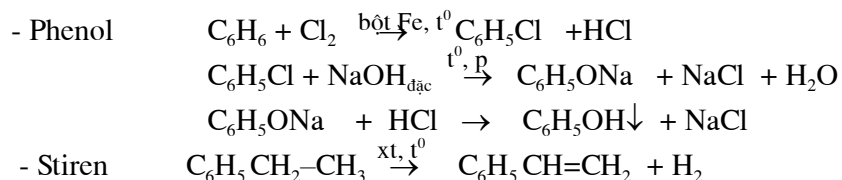
Cho stiren vào dung dịch brom trong CCl_4 thấy dung dịch Br_2 nhạt màu:



Do phản ứng tạo ra $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ và NaHCO_3 ít tan trong nước làm cho dung dịch ít tan bị vẩn đục.

Nhận xét: Axit $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ yếu hơn bậc nhất của axit cacbonic bị CO_2 đẩy ra khỏi dung dịch muối.

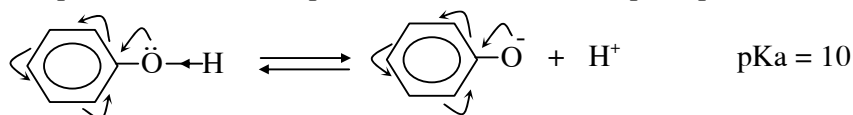
6. Điều chế:



E. TƯ LIỆU THAM KHẢO

Phenol có tính axit mạnh hơn so với ancol nhưng lại yếu hơn so với axit cacboxylic, ví dụ:

$$\text{pK}_a(\text{CH}_3\text{OH}) = 16, \text{pK}_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 4,8 \text{ và } \text{pK}_a(\text{phenol}) = 10.$$



Sở dĩ tính axit của phenol lớn hơn ancol là do ảnh hưởng của vòng benzen nên độ phân cực của liên kết O—H trong phenol lớn hơn trong ancol. Mặt khác, độ ổn định của anion phenolat bền hơn so với anion ancolat.

Các nhóm thế có hiệu ứng $-I$ và $-C$ ở trong vòng thơm sẽ làm tăng tính axit của phenol. Ngược lại các nhóm có hiệu ứng $+I$, $+C$ sẽ làm giảm tính axit. Ngoài ra, các nhóm thế ở vị trí khác nhau sẽ gây ảnh hưởng đến tính axit khác nhau.

Sự phụ thuộc của tính axit vào vị trí các nhóm thế của phenol:

Nhóm thế	pKa (25 ⁰ C)		
	o-	m-	p-
H	10,00	10,00	10,00
CH ₃	10,29	10,09	10,26
Cl	8,49	9,02	9,38
CH ₃ O	9,98	9,65	10,21
CN	-	-	7,95
NO ₂	7,17	8,28	7,15

BÀI 42**LUYỆN TẬP****DẪN XUẤT HALOGEN, ANCOL VÀ PHENOL****A. MỤC TIÊU BÀI HỌC****1. Kiến thức**

- Củng cố, hệ thống hoá tính chất hoá học và phương pháp điều chế ancol, phenol làm cho HS hiểu:
- Mối liên quan giữa cấu trúc và tính chất đặc trưng của ancol, phenol.
- Sự giống nhau và khác nhau về tính chất hoá học giữa ancol và phenol.

2. Kỹ năng

- Rèn luyện kỹ năng so sánh, tìm mối liên hệ giữa thức cơ bản để lập bảng tổng kết, từ đó có cách nhớ hệ thống.
- Vận dụng kiến thức đã học để giải đúng bài tập.

3. Thái độ, tình cảm

Ý thức cẩn thận, trung thực, kiên trì, chính xác trong học tập hoá học.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS.

- GV - Máy tính, máy chiếu, hệ thống các câu hỏi và bài tập ôn tập.
- HS - Ôn tập kiến thức bài các bài dẫn xuất halogen, ancol và phenol.
- Chuẩn bị trước nội dung luyện tập ở nhà.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

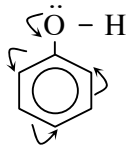
I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG**Hoạt động 1**

GV nêu các vấn đề cơ bản đã học, yêu cầu HS đưa ra các thí dụ minh hoạ, phân	HS thảo luận và điền vào bảng.
--	--------------------------------

tích và khắc sâu và củng cố kiến thức đã học.

GV: Chiếu bảng tổng kết kiến thức sau lên màn hình:

BẢNG TỔNG KẾT KIẾN THỨC

	Dẫn xuất Halogen	Ancol	Phenol
1. Công thức	C_xH_yX	$C_nH_{2n+1}OH$	C_6H_5OH
2. Cấu trúc	$R \rightarrow X$	$R \rightarrow O \leftarrow H$	
3. Bậc của nhóm chức	Bậc của dẫn xuất halogen bằng bậc của nguyên tử C liên kết với X.	Bậc của ancol bằng bậc của nguyên tử C liên kết với nhóm OH.	
4. Tính chất hoá học			
a) Thế X hoặc nhóm OH.	$C_xH_yX + NaOH \rightarrow C_xH_yOH + NaX$	$C_nH_{2n+1}OH + HBr \longrightarrow C_nH_{2n+1}Br + H_2O$ $2C_nH_{2n+1}OH \longrightarrow C_nH_{2n+1}OC_nH_{2n+1} + H_2O$	
b) Thế H của nhóm OH.		$2ROH + 2Na \rightarrow 2RONa + H_2$	$2C_6H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_6H_5ONa + 2H_2$
c) Tách HX hoặc H_2O .	$C_nH_{2n+1}X \xrightarrow{\text{kiềm/ancol}} C_nH_{2n} + HX$	$C_nH_{2n+1}OH \xrightarrow[170^\circ C]{H_2SO_4 \text{ đặc}} C_nH_{2n} + H_2O$	

d) Thế ở vòng benzen.			$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 3\text{Br}_2 \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_2\text{OH})\text{Br}_3 \downarrow + 3\text{HBr}$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 3\text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_2\text{OH}(\text{NO}_2)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
e) Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn.		$\text{RCH}_2\text{OH} + \text{CuO} \xrightarrow{t^0} \text{RCHO} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{R}-\underset{\text{R}'}{\text{CH}}-\text{OH} + \text{CuO} \xrightarrow{t^0} \text{R}-\underset{\text{R}'}{\text{C}}=\text{O} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	
5. Điều chế.	- Thế H của hiđrocacbon bằng halogen. - Cộng HX hoặc X_2 vào anken hoặc ankin	- Cộng H_2O vào anken. - Thế X của dẫn xuất halogen bằng dung dịch NaOH. - Điều chế etanol từ tinh bột.	- Thế H của benzen sau đó thuỷ phân dẫn xuất halogen bằng NaOH. - Oxi hoá cumen.
6. Ứng dụng	SGK	SGK	SGK

Hoạt động 2

RÈN LUYỆN KĨ NĂNG VIẾT CÔNG THỨC CẤU TẠO

GV Chiếu bài tập 1 lên màn hình.

1. Viết công thức cấu tạo, gọi tên các:

a) Dẫn xuất alogen $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$.

b) Ancol $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

c) Ancol mạch hở $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$.

HS: Thảo luận và trả lời

a) $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$

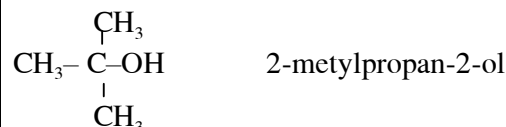
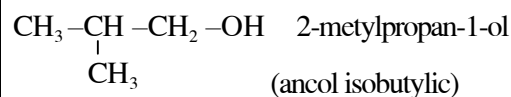
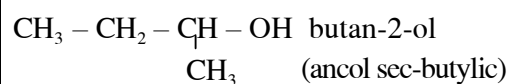
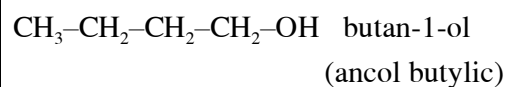
$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Cl}$ 1-clobutan
(butyl clorua)

$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{Cl}$ 1-clo-2-metylpropan
(isobutyl clorua)

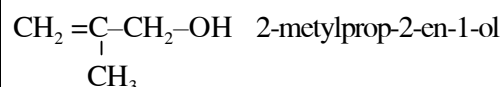
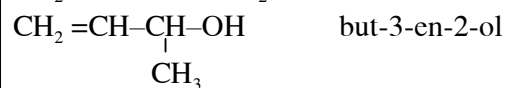
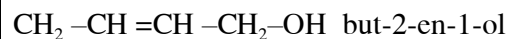
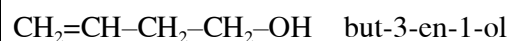
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ 2-clobutan
(sec-butyl clorua)

$\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{Cl}$ 2-clo-2-metylpropan
(tert-butylclorua)

b) ancol $C_4H_{10}O$



c) ancol C_4H_8O



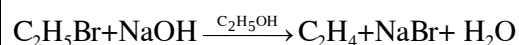
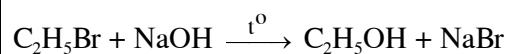
GV chiếu bài tập 2 lên màn hình:

2. Viết phương trình hoá học của phản ứng giữa etyl bromua với dung dịch NaOH đun nóng, dung dịch NaOH + C_2H_5OH đun nóng.

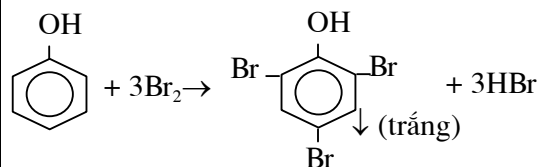
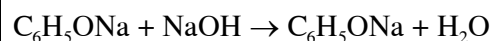
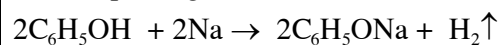
GV chiếu bài tập 3 lên màn hình:

3. Viết phương trình hoá học của phản ứng (nếu có) giữa ancol etylic, phenol với mỗi chất sau: Na, NaOH, nước Br_2 , dung dịch HNO_3 .

HS viết phương trình hoá học:



HS viết phương trình hoá học:



GV Chiếu bài tập 4 lên màn hình:

4. Ghi Đ (đúng) hoặc S (sai) vào các ô sau:

a) Hợp chất $C_6H_5CH_2-OH$ không thuộc loại hợp chất phenol mà thuộc loại ancol thơm. ☐

b) Ancol etylic có thể hoà tan tốt phenol, H_2O . ☐

c) Ancol và phenol đều có thể tác dụng với Na sinh ra khí hiđro. ☐

d) Phenol có tính axit yếu nhưng không làm đổi màu quỳ tím. ☐

e) Phenol tan trong dung dịch NaOH do đã phản ứng với NaOH tạo thành muối tan. ☐

g) Phenol tan trong dung dịch NaOH chỉ là sự hoà tan bình thường. ☐

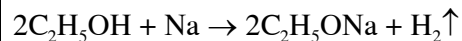
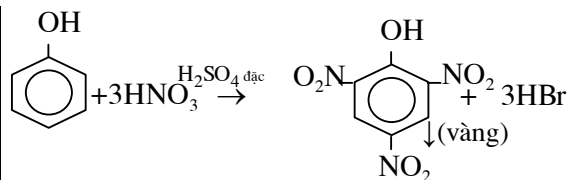
h) Dung dịch phenol trong nước làm cho quỳ tím hoá đỏ. ☐

GV Chiếu bài tập 5 lên màn hình.

5. Hoàn thành các dãy chuyển hoá sau bằng các phương trình phản ứng hoá học:

a. Metan $\xrightarrow{1}$ axetylen $\xrightarrow{2}$ etilen
 $\xrightarrow{3}$ etanal $\xrightarrow{4}$ axit axetic

b. Benzen $\xrightarrow{1}$ brombenzen $\xrightarrow{2}$



HS thảo luận:

a) Đ vì nhóm OH không liên kết trực tiếp với vòng benzen.

b) Đ

c) Đ

d) Đ

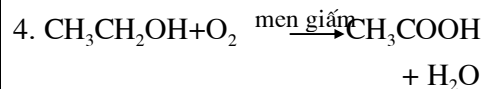
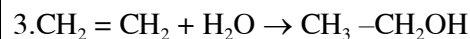
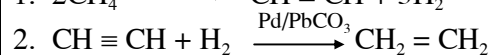
e) Đ

g) S

h) S

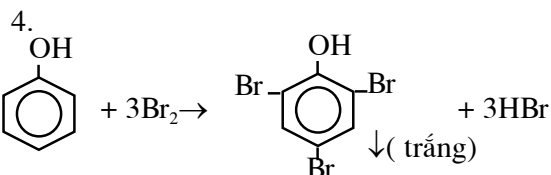
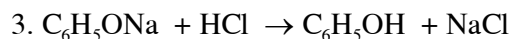
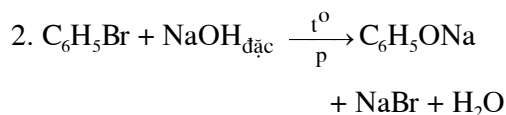
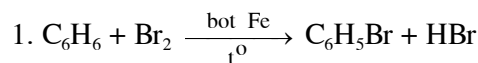
HS hoàn thành sơ đồ:

a)



b)

natri phenolat $\xrightarrow{3}$ phenol $\xrightarrow{4}$ 2,4,6-tribromphenol.



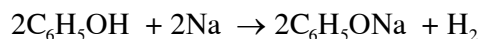
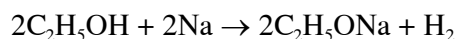
GV chiếu bài tập 6 lên màn hình:

6. Cho hỗn hợp gồm etanol và phenol tác dụng với Na (dư) thu được 33,6 lít khí hiđro (đktc). Nếu cho hỗn hợp trên tác dụng với nước brom vừa đủ thu được 19,86 gam kết tủa trắng 2,4,6-tribrom phenol.

HS thảo luận và đưa ra kết quả:

HS thảo luận:

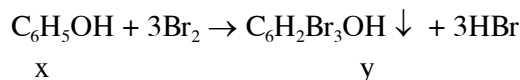
a) Phương trình hoá học:



b) Gọi số mol của etanol và phenol lần lượt là x, y.

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = \frac{33,6}{22,4} = 0,15\text{mol}$$

Khi cho tác dụng với Br_2 thì chỉ có phenol tác dụng.



$$y = 19,86/331 = 0,06 \rightarrow x = 0,24$$

$$m_{\text{etanol}} = 0,24 \cdot 46 = 11,04 \text{ gam}$$

$$m_{\text{Phenol}} = 0,06 \cdot 94 = 5,64 \text{ gam}$$

$$\% \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = (11,04/16,64) \cdot 100 = 66,2\%$$

$$\% \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} = 100 - 66,2 = 33,8\%$$

GV chiếu bài tập 7 lên màn hình:

7. Trong các chất sau chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất?

HS phân tích cho kết quả:

- Đimetyl ete không có liên kết hidro nên có nhiệt độ sôi thấp nhất.

A. phenol	B. etanol	- Metanol, etanol, phenol có liên kết hiđro nhưng phenol có khối lượng phân tử lớn nhất và liên kết hiđro bền nhất nên có nhiệt độ sôi cao nhất. → Đáp án A.
C. đimetyl ete	D. metanol	

Hoạt động 3

Bài tập đề nghị

1. Khi điều chế C_2H_4 từ C_2H_5OH và H_2SO_4 đặc ở $170^\circ C$ thì khí sinh ra có lẫn CO_2 , SO_2 . Chất nào sau đây có thể loại bỏ được tạp chất để thu C_2H_4 tinh khiết?

- A. Dung dịch Br_2 .
B. Dung thuốc tím.
C. Dung dịch KOH .
D. Dung dịch $KHCO_3$.

Đáp án C.

2. Công thức phân tử của rượu A là $C_nH_mO_x$. Để A là rượu no thì m phải có giá trị:

- A. $m = 2n$.
B. $m = 2n + 2$.
C. $m = 2n - 1$.
D. $m = 2n + 1$.

Đáp án B.

3. Đốt cháy 1 mol rượu no mạch hở X cần 56 (l) O_2 (đktc). Xác định công thức cấu tạo của X?

- A. $C_3H_5(OH)_3$.
B. $C_2H_4(OH)_2$.
C. $C_3H_6(OH)_2$.
D. Kết quả khác.

Đáp án B.

4. Đun nóng rượu isobutylic ở $170^\circ C$ có mặt H_2SO_4 đậm đặc thì sản phẩm chính là chất nào dưới đây?

- A. $CH_3-CH=CH-CH_3$.
B. $CH_3-CH_2-CH=CH_2$.
C. $CH_2=CH-CH=CH_2$.
D. $CH_2=C(CH_3)_2$.

Đáp án D.

5. Để tách phenol ra khỏi hỗn hợp lỏng gồm phenol, benzen và anilin có thể làm theo cách nào sau đây:

- A. Hoà tan hỗn hợp vào dung dịch HCl dư, sau đó chiết tách lấy phần tan rồi cho phản ứng với $NaOH$ dư, tiếp tục chiết để tách phần phenol không tan.
B. Hoà tan hỗn hợp vào dung dịch $NaOH$ dư, sau đó chiết tách lấy phần muối tan rồi cho phản ứng với CO_2 dư, tiếp tục chiết để tách phenol không tan.
C. Hoà tan hỗn hợp vào H_2O dư, sau đó chiết tách lấy phenol.
D. Hoà tan hỗn hợp vào xăng dư, sau đó chiết tách lấy phenol.

Đáp án B.

BÀI 43**BÀI THỰC HÀNH 5****TÍNH CHẤT CỦA ETANOL, GLIXEROL VÀ PHENOL****A. MỤC TIÊU BÀI HỌC****1. Kiến thức**

- củng cố hệ thống hoá tính chất vật lí và hóa học của ancol, phenol.
- Giúp học sinh biết cách tiến hành một số thí nghiệm về tính chất hoá học đặc trưng của etanol, phenol, glixerol.

2. Kỹ năng

- Rèn luyện tính thận trọng, chính xác khi tiến hành thí nghiệm với các chất cháy nổ, độc.
- Biết cách nhận biết các hợp chất hữu cơ.
- Tiếp tục rèn luyện kỹ năng tiến hành thí nghiệm với lượng nhỏ hoá chất.

3. Tình cảm, thái độ

Thông qua hoạt động thí nghiệm làm tăng sự hứng thú học tập của học sinh đối với bộ môn hoá học.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV: - Máy tính, máy chiếu các phiếu học tập.
 - Hoá chất: + Etanol. + Glixerol.
+ Dung dịch CuSO_4 + Dung dịch NaOH 10%.
+ Na kim loại. + Nước cất.
+ Nước brom. + Dung dịch phenol.
 - Dụng cụ: + Ống nghiệm, đèn cồn.
+ Ống hút nhỏ giọt.
+ Nút cao su có lắp ống thuỷ tinh vuốt nhọn.
+ Bộ giá thí nghiệm.
- HS: - Ôn tập tính chất của etanol, glixerol và phenol.
- Xem trước bài thực hành.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

Hoạt động 1

Thí nghiệm 1: Etanol tác dụng với Natri

GV chia HS thành các nhóm thí nghiệm, mỗi nhóm từ 4 đến 5 em.

Yêu cầu HS đọc kỹ lý thuyết trước khi làm thí nghiệm.

GV: Khi làm thí nghiệm phải quan sát các giai đoạn của phản ứng.

- Nêu hiện tượng quan sát được.

- Giải thích hiện tượng?

GV gợi ý HS nhận xét.

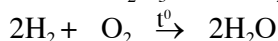
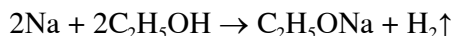
GV lưu ý HS không được lấy mẫu Na quá lớn vì có thể nổ gây nguy hiểm.

HS: Nghiên cứu sách giáo khoa.

- Tiến hành thí nghiệm: Cho mẫu Na bằng hạt đậu xanh vào ống nghiệm khô chứa 1-2 ml etanol khan.

- Hiện tượng: Mẫu Na chuyển động, bọt khí thoát ra nhiều, khi đốt khí thoát ra nghe có tiếng nổ nhỏ.

- Phương trình hoá học Na phản ứng với etanol.



Nhận xét: Etanol phản ứng rất mạnh với Na.

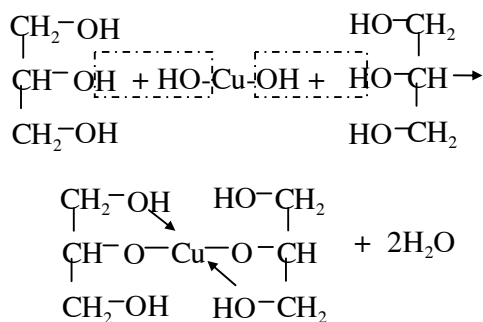
Hoạt động 2

Thí nghiệm 2: Glixenol phản ứng với Đồng (II) hidroxit

GV yêu cầu HS chuẩn bị các hoá chất CuSO_4 10%, NaOH 10%, glixerol.

GV hướng dẫn HS tiến hành thí nghiệm như SGK và yêu cầu HS quan sát và giải thích hiện tượng qua các giai đoạn.

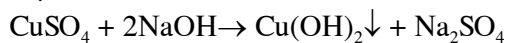
GV giới thiệu phản ứng tạo phức:



HS nghiên cứu tài liệu, chuẩn bị hoá chất và tiến hành thí nghiệm như SGK.

HS: Giai đoạn 1:

Khi cho NaOH vào ống nghiệm đựng dung dịch CuSO_4 thì thấy màu xanh của dung dịch nhạt dần. Đồng thời thấy xuất hiện kết tủa xanh.



Giai đoạn 2: Cho glixerol vào bình có chứa Cu(OH)_2 thấy kết tủa tan. Đồng thời xuất hiện dung dịch màu xanh lam do Cu(OH)_2 tạo phức với glixerol, ở ống etanol không có hiện tượng gì.

Phức đồng(II) glixerat có màu xanh lam.

Hoạt động 3

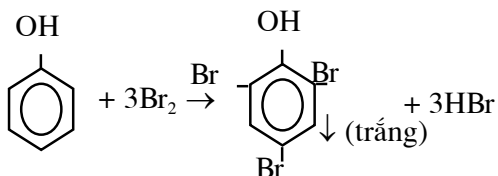
Thí nghiệm 3: Phenol tác dụng với nước Brom

GV: yêu cầu HS chuẩn bị dung dịch Br_2 và dung dịch phenol.

- Nhắc nhở HS cẩn thận khi làm việc với phenol vì phenol làm bỏng da.
- Nêu hiện tượng quan sát được, giải thích.

Hs: Tiến hành thí nghiệm (như SGK).

HS nhận thấy có kết tủa trắng xuất hiện, do có phản ứng giữa phenol và brom tạo ra 2,4,6-tribromphenol:

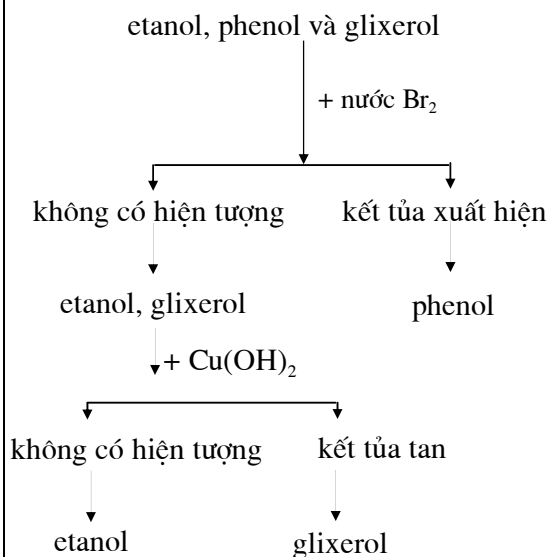


Hoạt động 4

Thí nghiệm 4: Phân biệt Etanol, Phenol và Glixerol

GV: Từ 3 thí nghiệm trên hãy đề xuất sơ đồ có thể nhận biết 3 chất trên.

Hs: thảo luận và đưa ra sơ đồ phân biệt etanol, phenol và glixerol



GV: Từ sơ đồ trên bảng hãy tiến hành thí nghiệm. Kiểm tra xem có thể nhận biết được 3 chất bằng sơ đồ trên hay không?

HS: Tiến hành thí nghiệm.

GV: Có thể lập một sơ đồ khác để nhận biết các chất trên được không.

HS nhận xét: Có thể dùng sơ đồ trên để nhận biết được 3 chất.

HS: Có thể đổi chỗ giai đoạn 1 bằng $\text{Cu}(\text{OH})_2$, giai đoạn 2 bằng nước Br_2 trong sơ đồ trên.

Hoạt động 5

CÔNG VIỆC SAU BUỔI THỰC HÀNH

GV nhận xét về buổi thực hành và hướng dẫn HS thu dọn hoá chất, rửa ống nghiệm và dụng cụ thí nghiệm, vệ sinh phòng thí nghiệm.

HS thu dọn, vệ sinh phòng thí nghiệm cẩn thận, an toàn.

GV yêu cầu HS làm tường trình theo mẫu:

HS làm tường trình theo mẫu sau đây:

Ngàytháng.....năm.....

Họ và tên:.....

Lớp:.....

Tổ thí nghiệm:.....

Tường trình hoá học bài số:.....

Tên bài:.....

Tên thí nghiệm	Phương pháp tiến hành	Hiện tượng quan sát	Giải thích - viết phương trình phản ứng

Chương IV

ANĐEHIT - XETON - AXITCACBOXYLIC

BÀI 44

ANĐEHIT-XETON

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

HS biết:

- Khái niệm, phân loại, cấu tạo phân tử anđehit và xeton.
- Tính chất vật lí và hoá học đặc trưng của anđehit và ứng dụng của một số anđehit.

HS hiểu:

- Tính chất hoá học của anđehit và xeton.
- Các phương pháp sản xuất mới.

2. Kỹ năng

- Dự đoán được tính chất hoá học đặc trưng của anđehit và xeton, kiểm tra dự đoán và kết luận.
- Quan sát thí nghiệm, hình ảnh, rút ra được nhận xét về cấu tạo và tính chất.
- Viết được các phương trình hoá học minh hoạ tính chất của anđehit, xeton.
- Giải được bài tập: phân biệt anđehit và xeton bằng phương pháp hoá học, tính khối lượng hoặc nồng độ anđehit tham gia phản ứng.

3. Tình cảm, thái độ

Những tính chất mới lạ của anđehit làm tăng sự ham mê học tập bộ môn hoá học.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV
 - Máy tính, máy chiếu.
 - Hoá chất:
 - + Dung dịch fomandehit.
 - + Xeton.
 - + Dung dịch AgNO_3 1%.
 - + Dung dịch NH_3 10%.
 - Dụng cụ :
 - + Ống nghiệm.
 - + Ống hút nhỏ giọt.
 - + Đèn cồn.
- HS: ôn tập kiến thức bài ancol và xem trước bài anđehit-xeton.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

A. ANĐEHIT

I. ĐỊNH NGHĨA, PHÂN LOẠI, DANH PHÁP

Hoạt động 1

1. Định nghĩa

GV chiếu công thức phân tử một số andehit lên màn hình:

$\text{H}-\text{CH}=\text{O}$, $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{O}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{O}$

Yêu cầu HS nhận xét:

Đặc điểm chung về cấu tạo.

Từ đó nêu định nghĩa về andehit.

GV lưu ý: Nguyên tử C ở đây có thể là gốc hidrocarbon hoặc C của nhóm CHO khác.

HS thảo luận và nhận xét:

- Đều có nhóm $-\text{CHO}$

- Andehit là hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm $-\text{CH}=\text{O}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử C hoặc nguyên tử H.

Hoạt động 2

2. Phân loại

GV yêu cầu HS nêu cơ sở phân loại andehit.

- Nêu cách phân loại theo cấu tạo gốc hidrocarbon và theo số lượng nhóm $-\text{CHO}$. Cho ví dụ minh họa.

HS thảo luận:

- Theo cấu tạo gốc hidrocarbon.

+ Hidrocarbon no:

CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$,...

+ Hidrocarbon không no:

$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$,

$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$,...

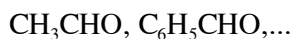
+ Hidrocarbon thơm:

$\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$, $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CHO}$,...

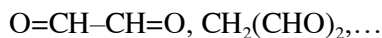
- Theo số lượng nhóm $-\text{CH}=\text{O}$

GV: Tương tự ancol hãy lập công thức tổng quát của anđehit no đơn chức mạch hở?

+ Anđehit đơn chức:



+ Anđehit đa chức:



- Công thức tổng quát:



Hoạt động 3

3. Danh pháp

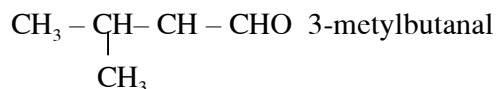
GV yêu cầu HS liên hệ với cách gọi tên ancol, từ đó tương tự rút ra cách gọi tên thay thế anđehit cấu tạo mạch hở:

- Cách chọn mạch chính.

- Cách đánh số.

- Cách gọi tên.

GV lấy ví dụ:



GV yêu cầu HS gọi tên các anđehit có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$.

HS thảo luận:

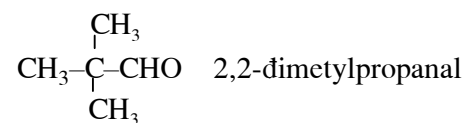
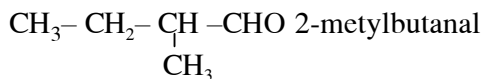
a) Tên thay thế:

- Mạch chính của phân tử anđehit là mạch C dài nhất có chứa nhóm $-\text{CH}=\text{O}$

- Đánh số thứ tự bắt đầu từ nhóm $\text{CH}=\text{O}$

Tên hidrocarbon no tương ứng với mạch chính + al

HS: viết các đồng phân và gọi tên



GV yêu cầu HS nêu cách gọi tên thông thường và cho HS luyện cách gọi tên các anđehit trong bảng 9.2 SGK.

b) Tên thông thường được cấu tạo:

anđehit	tên axit tương ứng
---------	--------------------

GV nêu tên gọi của một số anđehit khác:

$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$ anđehit acrylic.

$\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ anđehit benzoic (benzandehit).

$\begin{array}{c} \text{CHO} \\ | \\ \text{CHO} \end{array}$ anđehit oxalic (etandial).

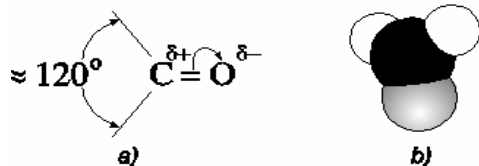
Ví dụ: CH_3COOH axit axetic
 CH_3CHO anđehit axetic

II. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO. TÍNH CHẤT VẬT LÍ

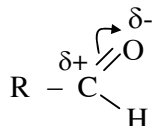
Hoạt động 4

1. Đặc điểm cấu tạo

GV chiếu mô hình phân tử HCHO (hình 9.1 SGK) lên màn hình cho HS quan sát.

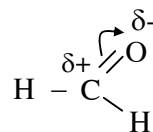


Yêu cầu HS nhận xét cấu trúc anđehit (Hoặc GV có thể vẽ hình minh họa)



Từ cấu trúc yêu cầu HS dự đoán tính chất vật lí và hoá học của anđehit?

HS quan sát và nhận xét:



- Liên kết $\text{C}=\text{O}$ gồm một liên kết σ bền vững và một liên kết π kém bền (giống anken).

- Có tính chất hoá học giống anken.
 - Không có liên kết hiđro (do không có H linh động) nên nhiệt độ sôi thấp hơn ancol,...

Hoạt động 5

2. Tính chất vật lí

GV cho HS nghiên cứu SGK và yêu cầu HS tóm tắt tính chất vật lí.

HS nghiên cứu SGK và nhận xét:

HCHO là chất khí, CH_3CHO là chất lỏng tan tốt trong nước, có nhiệt độ sôi thấp.

- Yêu cầu HS so sánh nhiệt độ sôi của các anđehit và ancol tương ứng. Giải thích?

Các anđehit khác là chất lỏng hoặc rắn, độ tan các anđehit giảm dần theo chiều tăng phân tử khối.

- Dung dịch HCHO (37 – 40%) được gọi là fomalin.

- Anđehit có nhiệt độ sôi thấp hơn ancol tương ứng.

$\text{CH}_3\text{-CHO}$ (nhiệt độ sôi là 21°C).

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (nhiệt độ sôi là $78,3^\circ\text{C}$).

- Vì anđehit không có liên kết hiđro.

III. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

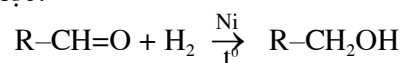
Hoạt động 6

1. Phản ứng cộng Hiđro

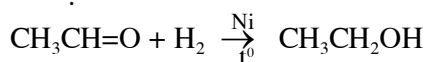
GV: Anđehit đã phân tích là có phản ứng cộng. Vậy tương tự anken viết phương trình phản ứng giữa anđehit với H_2 .

+ Trong các phản ứng trên anđehit đóng vai trò gì? Sản phẩm là gì ?

HS phân tích và viết phương trình hoá học:



Ví dụ:



HS: Anđehit đóng vai trò là chất oxi hoá, sản phẩm là ancol bậc I.

Hoạt động 7

2. Phản ứng Oxi hoá không hoàn toàn

GV trình bày thí nghiệm:

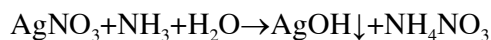
Cho vào ống nghiệm 1 ml dung dịch AgNO_3 , sau đó thêm dần từng giọt dung dịch amoniac lắc đều đến khi dung dịch

trong suốt thì dừng lại, sau đó thêm tiếp CH_3CHO đun nóng nhẹ vài phút.

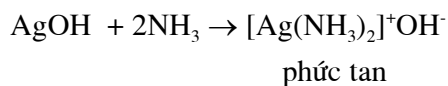
Yêu cầu quan sát hiện tượng và giải thích.

HS quan sát thấy:

- Ban đầu khi cho dung dịch NH_3 vào dung dịch AgNO_3 , thấy dung dịch bị vẩn đục vì:



- Sau đó thêm tiếp NH_3 dung dịch lại trong suốt trở lại vì:

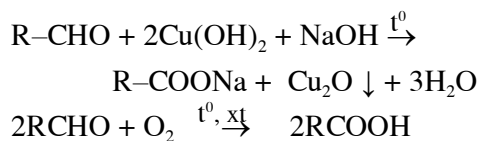


GV hướng dẫn HS viết phương trình tổng quát cho andehit no đơn chức.

GV: Trong phản ứng đó chất nào là chất oxi hoá, chất nào là chất khử chỉ ra sự thay đổi số oxi hoá của các nguyên tố.

GV: Nêu ứng dụng của phản ứng này mà em biết.

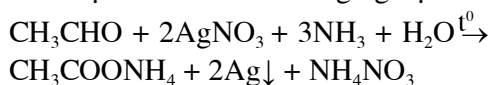
GV: Ngoài phản ứng trên andehit còn có một số phản ứng với chất oxi hoá khác như:



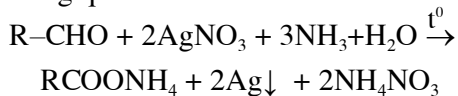
Trong 2 phản ứng trên andehit đóng vai trò là chất khử.

GV Trong các phản ứng hoá học đã học của andehit thì andehit đóng vai trò gì ? thu được sản phẩm gì ?

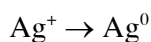
Khi thêm HCHO đun nhẹ thấy bạc kim loại bám vào thành ống nghiệm.



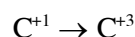
Tổng quát:



- Ion Ag^+ là chất oxi hoá:



- R-CHO là chất khử:



HS : - Để tráng gương soi.

- Tráng ruột phích,...

HS nghe giảng, ghi bài.

HS: Andehit vừa là chất oxi hoá vừa là chất khử.

- Khi bị khử chuyển thành ancol bậc I.

- Khi bị oxi hoá chuyển thành axit cacboxylic (muối của axit cacboxylic).

IV. ĐIỀU CHẾ

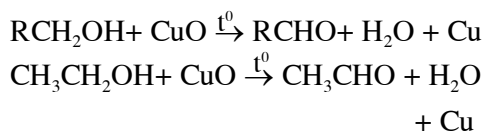
Hoạt động 8

1. Từ ancol

GV: Từ tính chất của ancol nêu phản ứng điều chế andehit.

HS nhận xét: Oxi hoá ancol bậc I .

- Phương trình hoá học:



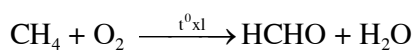
2. Từ hidrocarbon

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và nhận xét:

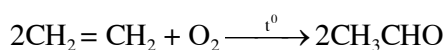
- Trong công nghiệp andêhit được điều chế từ nguyên liệu nào?
- Viết các phương trình hoá học điều chế đó.

HS nhận xét trong công nghiệp có các phản ứng điều chế từ hidrocarbon như:

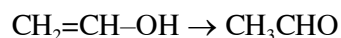
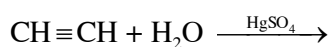
a) Từ metan:



b) Từ etilen:



c) Từ axetilen:



Không bền

Hoạt động 9

V. ỨNG DỤNG

GV: Sưu tập tranh, ảnh ứng dụng của andêhit chiếu lên màn hình cho HS quan sát (hoặc cho HS nghiên cứu SGK), yêu cầu HS tóm tắt các ứng dụng cơ bản của andêhit.

GV: Bên cạnh ứng dụng to lớn nhưng nó rất độc hại với môi trường và con người.

HS quan sát

+ Sản xuất nhựa.

+ Dung dịch tẩy uế, bảo quản mẫu động vật làm tiêu bản.

+ Làm nguyên liệu sản xuất axit.

+ Làm hương liệu, dược liệu.

B. XETON

Hoạt động 10

I. ĐỊNH NGHĨA

GV chiếu công thức cấu tạo của một số hợp chất xeton lên màn hình:

$\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{CH}_3$ đimetyl xeton (axeton)	$\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{C}_6\text{H}_5$ metylphenyl xeton (axetophenon)	HS nhận xét: - Đặc điểm chung đều có nhóm cacbonyl. $- \underset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} -$
$\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{CH} = \text{CH}_2$ metylvinyl xeton		- Xeton có nhóm $-\text{CO}-$ liên kết trực tiếp với 2 nguyên C. - Anđehit có nhóm $-\text{CO}-$ liên kết nguyên tử H và một nguyên tử C khác (trừ HCHO). Xeton là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm $-\text{CO}-$ liên kết trực tiếp với 2 nguyên tử cacbon.

Yêu cầu nhận xét đặc điểm chung, so sánh với anđehit, từ đó rút ra định nghĩa xeton.

Hoạt động 11

II. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

GV: so sánh cấu tạo của xeton với anđehit, yêu cầu HS dự đoán tính chất hoá học của xeton?	HS thảo luận và nhận xét:
	- Điều có nhóm cacbonyl nên có phản ứng cộng H_2. - Không có H liên kết nhóm cacbonyl nên không có phản ứng tráng gương.
GV yêu cầu HS viết phương trình phản ứng của xeton với H_2 ? Sản phẩm thu được là gì?	HS viết phương trình hoá học:
	$\text{R} - \underset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{R}' + \text{H}_2 \xrightarrow[\text{t}^0]{\text{Ni}} \text{R} - \underset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{R}'$
GV bổ sung: Xeton còn có phản ứng oxi hoá cắt mạch	Ví dụ:
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{HCOOH}$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{CH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOH}$	$\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{CH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow[\text{t}^0]{\text{Ni}} \text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_3$ - Sản phẩm thu được là ancol bậc II - HS ghi bài.

Hoạt động 12

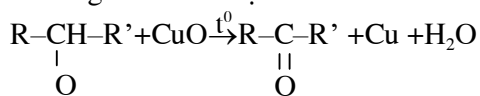
III. ĐIỀU CHẾ

1. Từ ancol

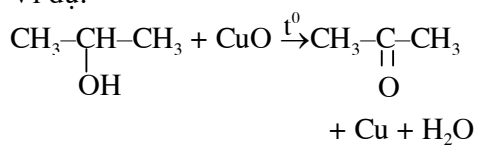
GV: Tương tự anđehit yêu cầu HS viết phương trình phản ứng điều chế xeton từ ancol. Đặc điểm của ancol?

HS: Oxi hoá ancol bậc II.

Phương trình hoá học:



Ví dụ:

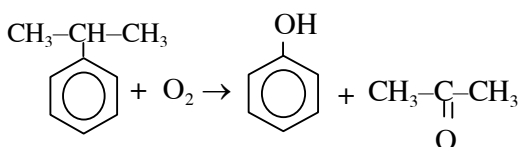


2. Từ hiđrocacbon

GV: Xeton còn được điều chế bằng cách oxi hoá cumen (đã học bài phenol)

Yêu cầu HS viết phương trình hoá học

HS viết phương trình hoá học:



Hoạt động 13

IV. ỨNG DỤNG

GV hướng dẫn HS tìm hiểu SGK và tìm hiểu thực tế yêu cầu HS tóm tắt ứng dụng của xeton.

HS: Xeton

+ Làm dung môi.

+ Làm nguyên liệu.

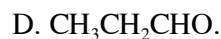
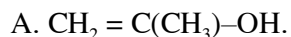
Hoạt động 14

CỦNG CỐ BÀI - BÀI TẬP VỀ NHÀ

GV chiếu lên màn hình các bài tập sau để củng cố kiến thức:

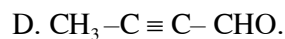
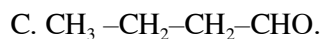
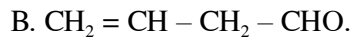
1. Cho phản ứng: $\text{Propin} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{HgSO}_4} \text{A}$.

A là chất nào dưới đây?



Đáp án C.

2. Cho 13,6 (g) một andehit X tác dụng vừa đủ với 300 ml dung dịch AgNO_3 2M trong NH_3 thu được 43,2 (g) Ag. Biết $d_{\text{X/O}_2} = 2,125$. Xác định công thức cấu tạo của X?



Đáp án D.

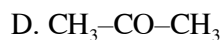
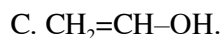
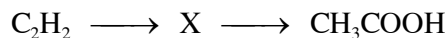
3. Hợp chất hữu cơ X khi đun nhẹ với dung dịch $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ (dư) thu được sản phẩm Y. Cho Y tác dụng với dung dịch HCl hoặc dung dịch NaOH đều cho khí vô cơ. X là:



D. Tất cả đều đúng.

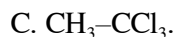
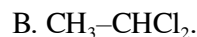
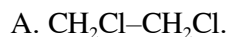
Đáp án D.

4. Xác định chất X trong sơ đồ sau:



Đáp án B.

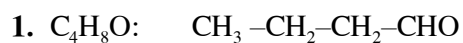
5. Sản phẩm thủy phân của chất nào dưới đây có thể tham gia phản ứng tráng gương?



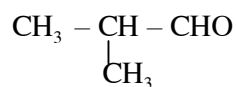
Đáp án B.

Bài tập về nhà 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (SGK).

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

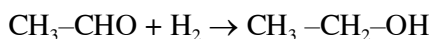


butanal

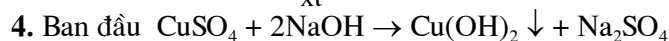
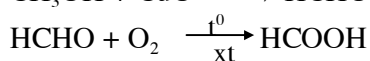
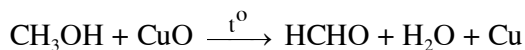
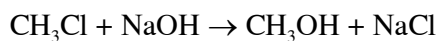
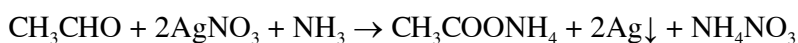


2-metylpropanal

2. Phản ứng khử andehit:



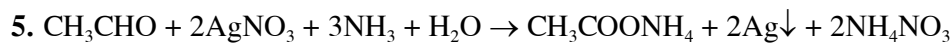
Phản ứng oxi hoá andehit:



(xanh)



(đỏ gạch)



x

2x

$$n_{\text{Ag}} = \frac{21,6}{108} = 0,2 = 2x \rightarrow x = 0,1 \text{ mol}$$

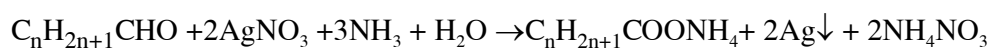
$$m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 0,1.44 = 4,4(\text{g})$$

$$\text{C}\% = \frac{4,4}{50}.100 = 8,8\%$$

6. a) S c) Đ e) Đ

b) Đ d) Đ

7. Phương trình hoá học:



x

2x

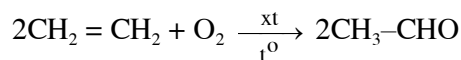
$$n_{\text{Ag}} = 2x = \frac{32,4}{108} = 0,3 \quad x = 0,15 \text{ mol}$$

$$\overline{M} = \frac{8}{0,15} = 53,3 \quad \Rightarrow \quad 14\overline{n} + 30 = 53,3 \rightarrow \overline{n} = 1,67$$

Vì 2 andehit kế tiếp trong dãy đồng đẳng: CH_3CHO etanal
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ propanal

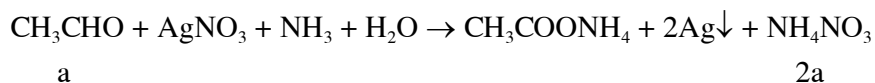
8. Gọi số mol etilen ban đầu là x.

Gọi số mol etilen phản ứng là a.



Ban đầu: x 0

Sau phản ứng: x - a a



$$\text{Số mol Ag: } 2a = \frac{16,2}{108} = 0,15\text{mol} \Rightarrow a = 0,075 \text{ mol}$$

$$\text{Số mol hỗn hợp X: } (x - a) + a = x = \frac{2,24}{22,4} = 0,1\text{mol}$$

Hiệu suất phản ứng oxi hoá etilen là:

$$H = \frac{0,075}{0,1} \cdot 100 = 75\%$$

9. a) Tìm CTPT:

$$\%O = 100 - \%C - \%H = 100 - 66,67 - 11,11 = 22,22\%$$

Gọi công thức phân tử của X là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

$$x : y : z = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} = 4 : 8 : 1$$

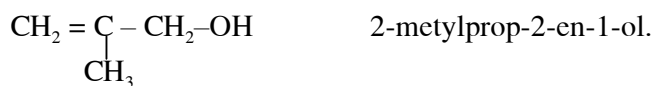
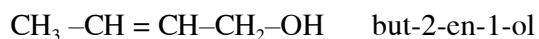
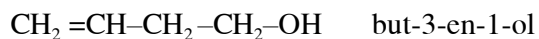
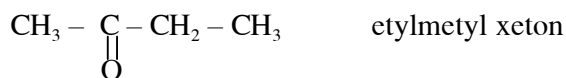
Công thức đơn giản của X là: $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$

$$\text{Mà ta có: } M_x = M_{\text{oxi}} \cdot d = 72$$

→ Công thức phân tử của X là: $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$

X không tác dụng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

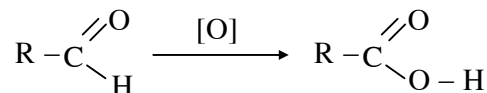
X tác dụng với H_2 cho ra X_1 tác dụng được với Na vậy X có thể là xeton hay ancol không no.



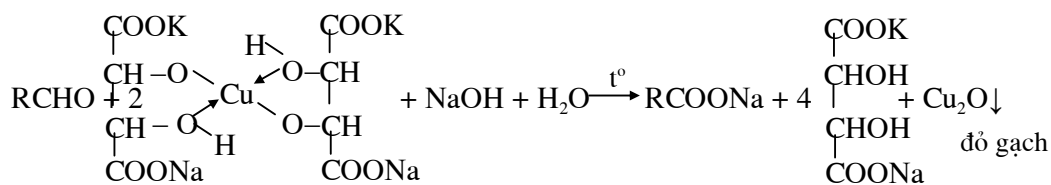
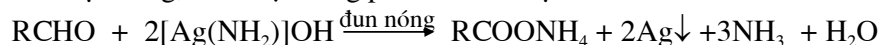
E. TỰ LIỆU THAM KHẢO

Andehit có thể dễ dàng bị oxi hoá bởi các chất oxi hoá mạnh như $K_2Cr_2O_7$, $KMnO_4$, hoặc cả các chất oxi hoá yếu như thuốc thử Tollen (cation phức $[Ag(NH_3)_2]^+$), thuốc thử Fehling (phức của Cu^{2+} với ion taccrat)...

Sơ đồ chung của các phản ứng oxi hoá như sau:



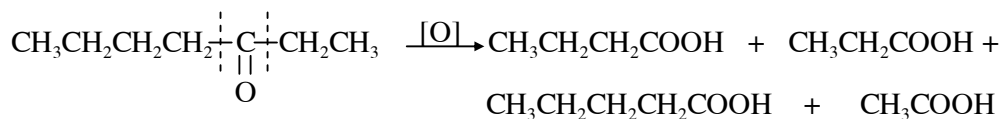
Cơ chế của các phản ứng oxi hoá bằng những chất oxi hoá yếu như phức của Ag^+ hoặc Cu^{2+} chưa thật sự rõ ràng. Tuy nhiên, những phản ứng đó thường cho những dấu hiệu định tính đặc trưng, nên được dùng phổ biến để nhận biết nhóm chức andehit.



(phức đồng taccrat)

Trong các phản ứng trên, chỉ có phản ứng với $[Ag(NH_3)_2]^+$ (thường gọi là phản ứng tráng bạc) là dùng được cho cả andehit béo lẫn andehit thơm, còn phức của Cu^{2+} với các ion taccrat hay xitrat chỉ oxi hoá được andehit béo.

Khác với andehit, xeton chỉ bị oxi hoá khi đun nóng với các chất oxi hoá mạnh. Khi ấy mạch cacbon của phân tử bị đứt ra ở hai bên nhóm cacboxyl tạo thành hỗn hợp các axit cacboxylic. Thí dụ:



A. MỤC TIÊU BÀI HỌC**1. Kiến thức**

HS biết:

- Biết khái niệm, phân loại, cấu tạo phân tử axit cacboxylic, liên kết hiđro, tính chất vật lí của axit cacboxylic.
- Biết tính chất hoá học đặc trưng của axit cacboxylic và ứng dụng của một số axit cacboxylic.
- Các phương pháp điều chế axit axetic.

HS hiểu:

- Mối liên quan giữa cấu trúc và tính chất của nhóm $-\text{COOH}$.
- Liên kết hiđro của axit cacboxylic với tính chất vật lí và hoá học của chúng.

2. Kỹ năng

- Tiến hành thí nghiệm, quan sát thí nghiệm, mô hình, rút ra nhận xét về cấu tạo và tính chất.
- Vận dụng cấu trúc để hiểu đúng tính chất hoá học và giải đúng bài tập.
- Vận dụng tính chất chung của axit và của axit axetic để nêu tính chất hoá học của axit cacboxylic.
- Viết đồng phân và gọi tên axit cacboxyl theo hai cách.

3. Tình cảm, thái độ

Thông qua việc nghiên cứu các axit cacboxylic. HS cảm nhận được một cách tự nhiên các mối quan hệ biện chứng giữa cấu tạo và tính chất, ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử trong phân tử giúp HS tự xác định được cách sống tốt trong xã hội.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS.

- GV - Máy tính, máy chiếu, các phiếu học tập.
 - Hoá chất: + Axit axetic. + Axit fomic.
 - + Giấy quỳ tím. + Mẫu CaCO_3 .

- + Na kim loại.
- + Nước cất.
- Dụng cụ: + Ống nghiệm.
- + Ống hút nhỏ giọt.
- HS: Ôn tập bài anđehit-xeton và xem trước bài axit cacboxylic.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

Hoạt động 1

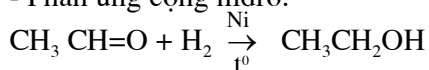
Kiểm tra bài cũ

GV gọi 2 HS lên bảng yêu cầu trình bày các nội dung sau:

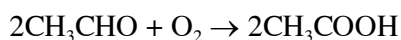
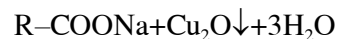
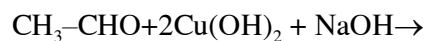
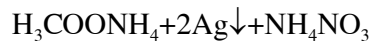
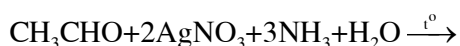
HS 1: Trình bày tính chất hoá học của anđehit axetic? Cho ví dụ minh hoạ.

HS1:

- Phản ứng cộng hiđro:



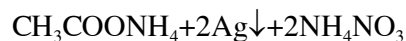
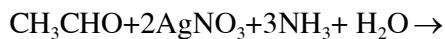
- Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn



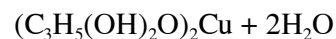
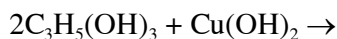
HS 2:

HS 2: Trình bày phương pháp nhận biết các chất lỏng đựng trong các lọ mất nhãn sau: etanol, glixerol, etanal.

- Cho dung dịch AgNO_3 trong NH_3 vào 3 mẫu đun nhẹ, mẫu nào có Ag kết tủa thì mẫu đó là CH_3CHO :



- Cho $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vào 2 mẫu còn lại, mẫu nào hoà tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thì mẫu đó là glixerol, mẫu còn lại là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.



I. ĐỊNH NGHĨA, PHÂN LOẠI, DANH PHÁP

Hoạt động 2

1. Định nghĩa

GV Cho HS viết một số công thức cấu tạo của một số axit lên màn hình: H-COOH , CH_3COOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{COOH} \end{array}$, $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$	HS quan sát và nhận xét:
Yêu cầu HS nhận xét đặc điểm chung của các hợp chất trên. Từ đó nêu định nghĩa axit cacboxylic.	- Đều có nhóm $-\text{COOH}$. - Định nghĩa: Axit cacboxylic là những hợp chất hữu cơ liên kết trực tiếp với nguyên tử C hoặc nguyên tử H.
GV bổ sung: Nguyên tử C có thể là nhóm COOH khác.	

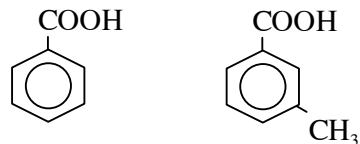
Hoạt động 3

2. Phân loại

GV cho HS nghiên cứu SGK và yêu cầu HS thảo luận: - Cơ sở phân loại axit. - Axit được chia thành những loại nào? - Cho ví dụ minh họa. - Lập công thức tổng quát.	HS thảo luận: - Dựa vào đặc điểm cấu tạo gốc hidrocarbon và dựa vào số nhóm cacboxylic. - Axit được chia thành: a) Axit đơn chức mạch hở. HCOOH $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. CTTQ: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ ($n \geq 0$) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 1$). b) Axit không no đơn chức: $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$, $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C-COOH}}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7-\text{CH}=\text{CH}-[\text{CH}_2]_7-\text{COOH}$.
---	--

GV giới thiệu: Sau đây ta chỉ xét các axit no đơn chức mạch hở.

c) Axit thơm đơn chức:



d) Axit đa chức:



là axit có nhiều nhóm $-\text{COOH}$.

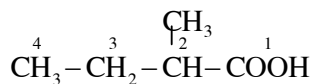
Hoạt động 4

3. Danh pháp

GV yêu cầu HS liên hệ với cách gọi tên anđehit, từ đó rút ra cách gọi tên thay thế axit có cấu tạo mạch hở.

- Cách gọi tên.
- Cách chọn mạch chính.
- Cách đánh số.

GV lấy ví dụ:



2-metylbutanoic

GV yêu cầu HS gọi tên các axit cacboxylic có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$.

HS thảo luận và trả lời.

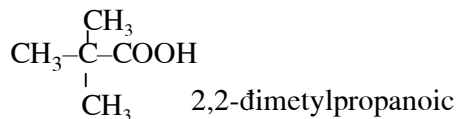
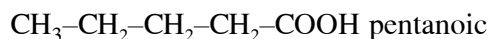
a) Tên thay thế được cấu tạo:

Axit + tên hiđrocacbon tương ứng với mạch chính + oic.

- Mạch chính của phân tử axit là mạch cacbon dài nhất có chứa nhóm COOH .

- Đánh số thứ tự bắt đầu từ nhóm COOH .

HS viết các đồng phân và gọi tên:



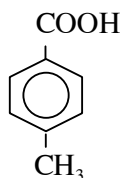
GV giới thiệu tên thông thường: thường liên quan đến nguồn gốc tìm ra axit đó.

Ví dụ:

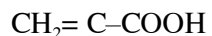
HCOOH axit fomic (theo nguồn gốc tìm ra nó từ nọc của kiến lửa).

CH₃COOH axit axetic (có trong dấm ăn).

GV: Ngoài các axit no đơn chức mạch hở của một số axit khác có tên gọi:



axit benzoic



axit oxalic

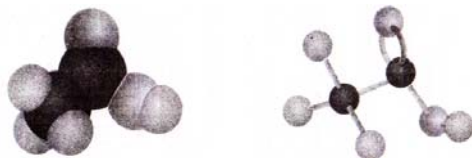
axit metacrylic

HS nghe giảng, ghi bài.

Hoạt động 5

II. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO

GV Chiếu mô hình phân tử axit axetic (Hình 9.2) lên màn hình cho HS quan sát:



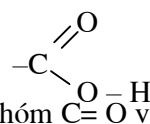
Vậy nhóm COOH được cấu tạo như thế nào?

GV yêu cầu HS:

- So sánh mức độ phân cực của liên kết O–H trong ancol và trong phân tử axit.
- Tương tự so sánh với phenol và ancol từ đó có kết luận gì?

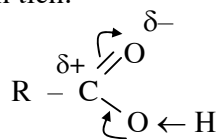
HS quan sát:

- Cấu tạo nhóm –COOH



- Gồm nhóm C=O và nhóm OH.

HS phân tích:



- Liên kết O–H trong axit phân cực mạnh hơn so với ancol và phenol.
- Mức độ linh động của nguyên tử H axit cacboxylic > phenol > ancol.

GV: Từ cấu trúc, yêu cầu HS dự đoán tính chất của axit cacboxylic.

HS thảo luận:

- Nguyên tử H trong nhóm O–H của axit cũng có thể bị thay thế giống phenol.
- Nhóm OH cũng có thể bị thay thế giống ancol.
- Liên kết OH phân cực mạnh nên có liên kết hiđro.

Hoạt động 6

III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

GV hướng dẫn HS tìm hiểu SGK, sau đó yêu cầu HS tóm tắt tính chất vật lý của axit.

HS tìm hiểu SGK và nhận xét:

- Đều là chất lỏng hoặc rắn.
- Nhiệt độ các axit tăng dần khi phân tử khối của axit tăng.
- Hai axit đầu tan vô hạn trong nước, độ tan giảm dần theo chiều tăng của phân tử khối.
- Đều có vị chua.

GV chiếu bảng sau lên màn hình.

Chất	CTPT	t_s^0
propan	C_3H_8	–42
propanal	C_3H_6O	48
axeton	C_3H_6O	56
propanol	C_3H_8O	97,2
propanoic	$C_3H_6O_2$	141

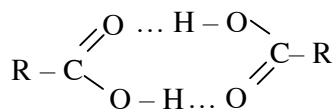
HS thảo luận nhận xét:

- Điểm sôi axit cacboxylic cao hơn ancol, anđehit, axeton, ankan có cùng số nguyên tử cacbon.
- Do axit có liên kết hiđro bền hơn ancol, các chất khác đều không có liên kết hiđro, vì vậy nhiệt độ sôi của axit rất cao.

Yêu cầu HS nhận xét về điểm sôi của các chất trên giải thích?

GV ghi nhận ý kiến bổ sung:

- Axit có liên kết hiđro bền hơn ancol.
- Ngoài kiểu liên kết hiđro giống ancol axit còn có kiểu liên kết hiđro dạng đime rất bền.



Liên kết hidro bền làm cho nhiệt độ sôi của axit cao hơn hẳn so với ancol tương ứng.

HS ghi bài.

Hoạt động 7

IV. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

1. Tính axit

GV: Từ cấu tạo đã phân tích axit cacboxylic có thể có những khả năng phản ứng nào?

GV: Chiếu hình 9.3 SGK lên màn hình cho HS quan sát, yêu cầu HS nhận xét và viết phương trình phân li.

GV hướng dẫn HS kết luận về tính axit của axit cacboxylic.

GV cho một mẫu quỳ vào ống nghiệm đựng axit CH_3COOH cho HS quan sát, yêu cầu HS nhận xét.

GV yêu cầu HS nêu tính chất hoá học chung của axit.

GV lần lượt làm các thí nghiệm thử tính chất của axit axetic.

- Cho một ít bột đá vôi vào ống nghiệm đựng axit axetic.

- Ngâm một lá kẽm mỏng vào dung dịch axit axetic.

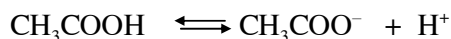
HS thảo luận:

- Phản ứng trao đổi nguyên tử H.
- Phản ứng thay thế nhóm OH.

HS nhận xét:

- Axit HCl 0,1M có pH = 1,0 chứng tỏ HCl phân li hoàn toàn.

- Axit CH_3COOH 0,1M có pH = 2,9 chứng tỏ CH_3COOH phân li không hoàn toàn (phân li một phần).



HS kết luận: Axit cacboxylic là axit yếu trong nước phân li không hoàn toàn.

HS nhận xét:

CH_3COOH là axit yếu làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ.

HS thảo luận:

- Tác dụng với kim loại đứng trước hidro.
- Tác dụng với bazơ, oxit bazơ.
- Tác dụng với muối của axit yếu hơn.

HS quan sát, lần lượt trả lời:

- Khi cho một ít bột đá vôi vào ống nghiệm đựng axit axetic thấy có bọt khí xuất hiện, chứng tỏ có phản ứng xảy ra.

yêu cầu HS quan sát nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học minh hoạ.	a) Tác dụng với muối. Phương trình hoá học: $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3 \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ - Ngâm một lá kẽm mỏng vào dung dịch axit axetic thấy lá kẽm tan dần và có bọt khí xuất hiện.
GV yêu cầu HS viết phản ứng axit cacboxylic với Na, CaO, NaOH.	b) Tác dụng với kim loại đứng trước hidro trong dãy hoạt động. $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Zn} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn} + \text{H}_2\uparrow$ $2\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\uparrow$ c) Tác dụng với bazơ và oxit bazơ. $\text{RCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{RCOONa} + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{RCOOH} + \text{CaO} \rightarrow (\text{RCOO})_2\text{Ca} + \text{H}_2\text{O}$
Thông qua các phản ứng trên, GV yêu cầu HS nhận xét về tính axit của axit cacboxylic.	HS thảo luận và nhận xét: Qua các phản ứng trên chứng tỏ axit cacboxylic thể hiện đầy đủ tính chất của một axit.

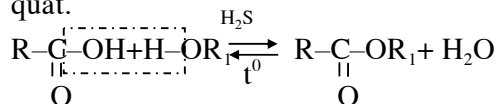
Hoạt động 8

2. Phản ứng thế nhóm -OH

GV thiết kế hoạt động theo một trong các cách sau.	
Cách 1:	
GV mô tả thí nghiệm:	
- Đun sôi 1 mol CH_3COOH và 1 mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (có thêm 1 ml H_2SO_4 đậm đặc). sau 6 đến 8 giờ người ta quan sát thấy số mol este hầu như không thay đổi và bằng 0.67 mol (biết phản ứng trên là phản ứng thuận nghịch).	HS: Nghe giảng và thảo luận. - Phản ứng giữa axit cacboxylic với ancol là phản ứng thuận nghịch khi, số mol este bằng 0.67 là phản ứng đạt đến trạng thái cân bằng.

Từ thí nghiệm trên ta có kết luận gì?
Viết phương trình hoá học minh hoạ.

GV bổ sung: Phương trình hoá học tổng quát.



Cách 2:

GV yêu cầu HS nghiên cứu thí nghiệm trong SGK và gợi ý cho HS biết phản ứng thế nhóm OH của axit cacboxylic là phản ứng thuận nghịch.

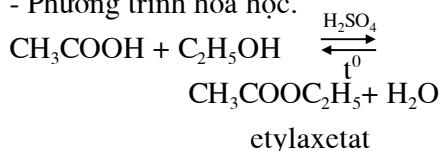
GV yêu cầu HS viết phương trình hoá học của thí nghiệm trên và rút ra phương trình tổng quát của phản ứng giữa axit cacboxylic với ancol.

GV: Phản ứng este hoá là phản ứng thuận nghịch, hãy đề nghị các phương pháp làm tăng lượng este.

GV bổ sung: Để tăng hiệu quả của phản ứng este, người ta thường tách este ra khỏi môi trường phản ứng bằng phương pháp đun nóng vì este dễ bay hơi.

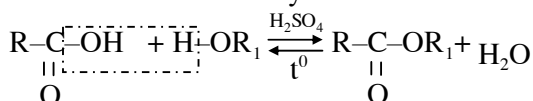
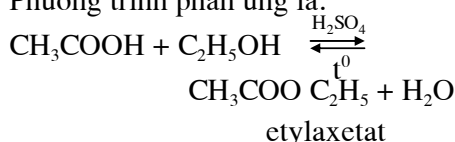
GV yêu cầu HS phân tích tác dụng của H_2SO_4 trong phản ứng este hoá.

- Phương trình hoá học.



HS: Nghiên cứu thí nghiệm và thảo luận.

Phương trình phản ứng là:



HS thảo luận:

+ Thêm axit cacboxylic hoặc rượu.

+ Tách este hoặc nước ra khỏi môi trường phản ứng.

HS thảo luận:

H_2SO_4 làm xúc tác để phản ứng xảy ra nhanh hơn và H_2SO_4 đặc hút nước làm phản ứng chuyển dịch theo chiều tạo este.

Hoạt động 9

V. ĐIỀU CHẾ

1. Phương pháp lên men giấm

GV cho HS nghiên cứu và yêu cầu HS nhận xét về:

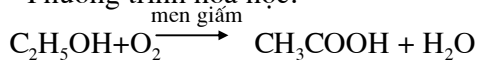
- Phương pháp cổ truyền dùng để sản xuất axit axetic là gì? Viết phương trình hoá học?

GV: Đây là phương pháp chỉ dùng để sản xuất lượng nhỏ axit axetic để làm giấm ăn.

HS nghiên cứu SGK và nhận xét:

- Phương pháp lên men giấm.

- Phương trình hoá học:



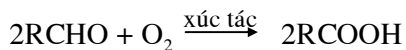
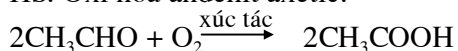
2. Oxi hoá andehit axetic

GV: Phương pháp nào là phương pháp chủ yếu để sản xuất axit axetic.

Viết phương trình hoá học?

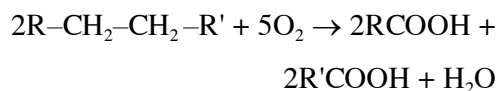
Nêu phương trình tổng quát điều chế axit từ andehit tương ứng.

HS: Oxi hoá andehit axetic.



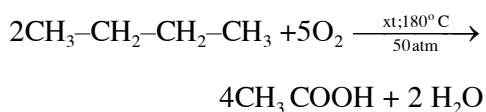
3. Oxi hoá ankan

GV giới thiệu: phương trình tổng quát oxi hoá cắt mạch ankan:



Viết phương trình phản ứng với butan.

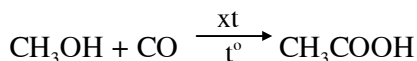
HS nghe giảng:



4. Từ metanol

GV: Phương pháp nào được coi là phương pháp hiện đại để sản xuất axit axetic? Viết phương trình hóa học?

HS: Điều chế từ metanol.



VI. ỨNG DỤNG

Làm nguyên liệu cho công nghiệp mỹ phẩm, công nghiệp dệt, công nghiệp hoá học.

CỦNG CỐ BÀI - BÀI TẬP VỀ NHÀ

Đáp án A.

2a mol NaOH. A là:

- A. Axit no, đơn chức.
- B. Axit 2 chức.
- C. Axit không no, đơn chức.
- D. Axit oxalic.

Đáp án D.

4. A là hợp chất hữu cơ chứa C, H, O. Biết A có phản ứng tráng gương và phản ứng với NaOH. Đốt cháy hoàn toàn a mol A thu được 3a mol gồm CO₂ và H₂O. A là:

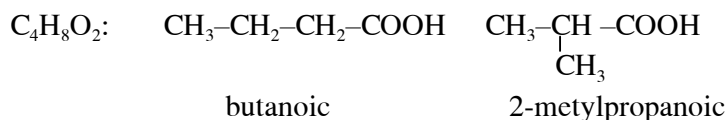
- A. HCOOH.
- B. HCOOCH₃.
- C. HOC-COOH.
- D. HOC-CH₂-COOH.

Đáp án C.

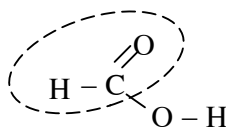
Bài tập về nhà: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (SGK).

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

1. Khái niệm axit (SGK).

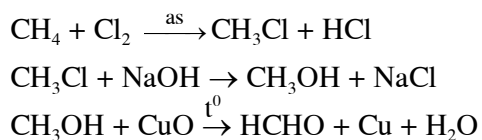


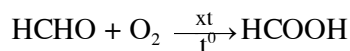
2. Axit fomic có cấu tạo:



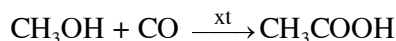
Có thể coi cấu tạo của axit fomic gồm 2 nhóm đó là nhóm OH và nhóm CHO, nên axit fomic có tính chất của một anđehit.

3. Điều chế axit fomic:





Điều chế axit axetic:



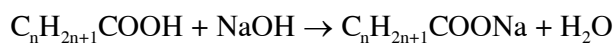
4. Đáp án B.

5. Gọi công thức của axit là $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$

Khối lượng axit có trong 150 gam dung dịch là:

$$m = 150 \cdot \frac{7,4}{100} = 11,1 \text{ gam}$$

$$n_{\text{NaOH}} = C_M \cdot V = 0,1 \cdot 1,5 = 0,15 \text{ mol}$$

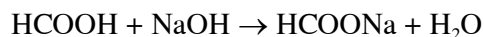
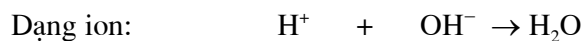
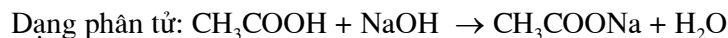


$$0,15 \quad \leftarrow \quad 0,15$$

$$M_{\text{axit}} = \frac{11,1}{0,15} = 74 \rightarrow 14n + 46 = 74$$

=> Công thức của axit là: $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ axit propanoic.

6. a) Viết phương trình phản ứng.



b) Gọi số mol của CH_3COOH , HCOOH lần lượt là x, y. ta có:

$$\begin{cases} 60x + 46y = 16,6 \\ 82x + 68y = 23,2 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 0,2 \text{ mol} \\ y = 0,1 \text{ mol} \end{cases}$$

$$\Rightarrow m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,2 \cdot 60 = 12(\text{g})$$

$$\% \text{CH}_3\text{COOH} = \frac{12}{16,60} \cdot 100 = 72,3\%$$

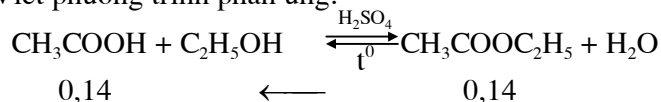
$$\% \text{HCOOH} = 100 - 72,3 = 27,7\%$$

Khối lượng muối thu được là: $m = 0,2 \cdot 82 + 0,1 \cdot 68 = 23,2 \text{ gam}$.

$$\% \text{CH}_3\text{COONa} = 16,4 / 23,2 = 70,7\%$$

$$\% \text{HCOONa} = 100 - 70,7 = 69,3\%$$

7. a) Viết phương trình phản ứng:



b) $n_{\text{este}} = 12,3/88 = 0,14$

$m_{\text{axit phản ứng}} = 0,14 \cdot 60 = 8,4 \text{ (g)}$

$\% \text{CH}_3\text{COOH}_{\text{phản ứng}} = \frac{8,4}{12} \cdot 100 = 70\%$

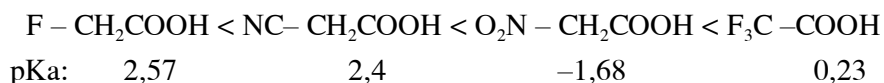
E. TƯ LIỆU THAM KHẢO

Tính axit của axit cacboxylic phụ thuộc rất nhiều vào hiệu ứng electron của gốc hidrocarbon. Gốc hidrocarbon càng hút electron thì liên kết O–H càng phân cực, dễ phân li ra ion H^+ , ion cacboxylat sinh ra càng bền, K_a càng tăng lên. Ngược lại, nếu gốc hidrocarbon càng đẩy electron thì liên kết O–H càng kém phân cực và khó phân li ra ion H^+ , ion cacboxylat sinh ra càng kém bền, dẫn đến K_a càng giảm. Có thể so sánh tính axit giữa các loại axit cacboxylic dựa vào một số quy luật:

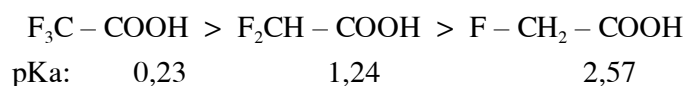
1. Dãy axit béo, no, có hiệu ứng +I hoặc +H làm giảm K_a :



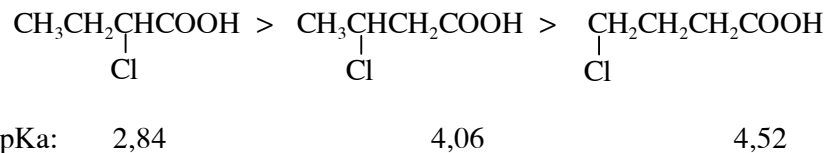
2. Dãy axit béo, no, có nhóm hút electron (–I) làm tăng K_a :



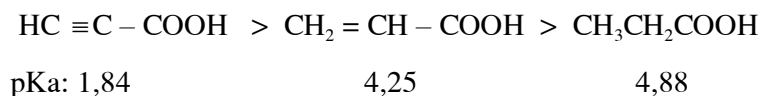
3. Axit cacboxylic có nhiều nhóm hút electron (–I) càng làm tăng K_a :



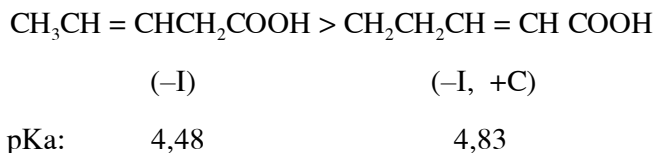
4. Nhóm thế (–I) càng gần nhóm cacboxyl thì K_a càng tăng:



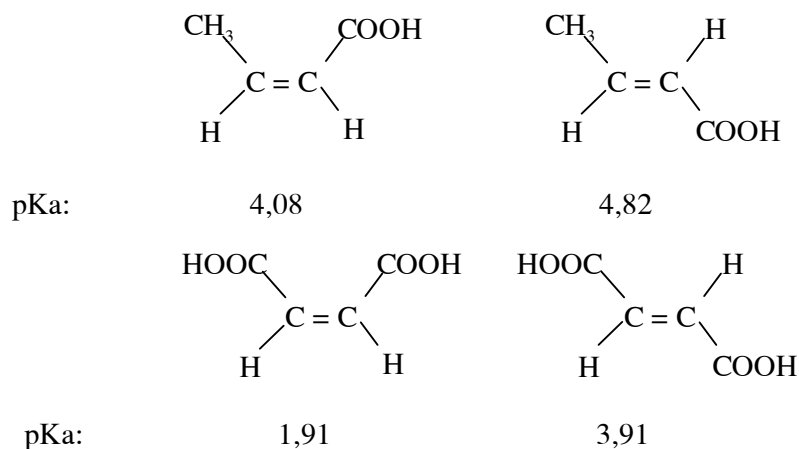
5. Axit không no có hiệu ứng –I và +C có K_a lớn hơn các axit no tương ứng vì độ âm điện của chúng khác nhau:



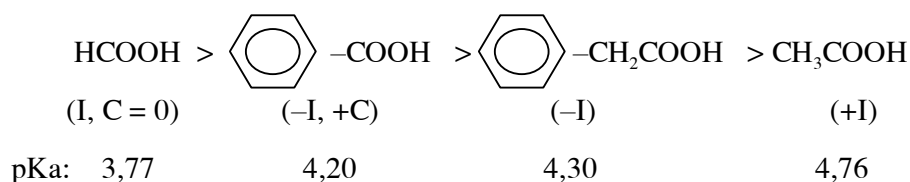
6. Axit không no có liên kết bội ở các vị trí khác nhau có tính axit mạnh, yếu khác nhau:



7. Axit không no dạng cis luôn có tính axit mạnh hơn dạng trans do hai nhóm thế ở dạng cis có sự tương tác với nhau:



8. Khi thay H trong axit fomic HCOOH bằng các gốc hidrocarbon khác nhau C_6H_5^- , CH_3^- , $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2$, ta có:



9. Axit benzoic có nhóm thế trong vòng benzen ở các vị trí khác nhau có tính axit mạnh yếu khác nhau. pKa của một số axit benzoic thế:

Axit \ Vị trí	o-	m-	p-
$\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$	3,91	4,27	4,36
$\text{H}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$	4,97	4,78	4,92
$\text{F-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$	3,27	3,87	4,14
$\text{Cl-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$	2,92	3,82	3,98
$\text{Br-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$	2,85	3,81	3,97
$\text{I-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$	2,86	3,85	4,02
$\text{HO-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$	2,97	4,06	4,48
$\text{CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$	4,09	4,09	4,47
$\text{NC-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$	3,14	3,84	3,55
$\text{O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$	2,16	3,47	3,41

Qua bảng trên có thể rút ra một số nhận xét:

- Các nhóm thế ở vị trí *ortho* (dù hút electron hay đẩy electron) đều làm tăng tính axit so với axit benzoic ($\text{pK}_a = 4,20$). Hiệu ứng đặc biệt này gọi là *hiệu ứng ortho*. Hiệu ứng ortho là tổ hợp của nhiều loại hiệu ứng (hiệu ứng cảm ứng, hiệu ứng không gian, hiệu ứng trường và liên kết hydro).

- Các nhóm thế ở vị trí *meta* và *para* của axit benzoic làm thay đổi tính axit theo quy luật: các nhóm thế có hiệu ứng +I, +C hay +H (đẩy electron) luôn làm *giảm tính axit*, các nhóm thế có hiệu ứng -I hay -C (hút electron) luôn làm *tăng tính axit*.

- Hai nhóm thế $-\text{NO}_2$, $-\text{CN}$ ở vị trí *para* thì cả hai hiệu ứng -I và -C đều phát huy được tác dụng cho nên tính axit tăng hơn ở vị trí *meta*, ở vị trí *meta* các nhóm thế này chỉ có hiệu ứng -I, còn hiệu ứng -C không phát huy được tác dụng. Ngoài cách dựa vào hiệu ứng để giải thích tính axit còn có thể dựa vào độ ổn định của anion cacboxylat, khi các nhóm thế này ở vị trí *para* sẽ ổn định hơn ở vị trí *meta*.

- Đối với các nhóm thế $-\text{OH}$ và RO- thì ở vị trí *para* chúng phát huy được cả hai hiệu ứng -I và +C nên *tính axit giảm*. Khi các nhóm thế này ở vị trí *meta*, chủ yếu chỉ có hiệu ứng -I nên *tính axit tăng*.

- Các halogen (F, Cl, Br, I) gắn vào nhân benzen có hiệu ứng -I mạnh hơn +C. Ở vị trí *meta*, chúng chỉ có hiệu ứng -I nên *tính axit tăng*, còn ở vị trí *para*, hiệu ứng -I mạnh hơn +C làm cho tính axit *giảm hơn* vị trí *meta*.

BÀI 46**LUYỆN TẬP****ANĐEHIT-XETON-AXIT CACBOXYLIC****A. MỤC TIÊU BÀI HỌC****1. Kiến thức**

- Thông qua việc hệ thống hoá kiến thức và luyện tập làm cho HS:
- Hiểu thêm mối liên quan giữa cấu trúc, tính chất đặc trưng và phương pháp điều chế của anđehit, xeton và axit cacboxylic.
- Biết các ứng dụng thông thường của anđehit, xeton và axit cacboxylic.

2. Kỹ năng

- Rèn luyện kỹ năng so sánh, tìm mối liên hệ giữa các kiến thức cơ bản để lập bảng tổng kết từ đó có cách nhớ hệ thống.
- Vận dụng kiến thức đã học để biết cách giải đúng bài tập.

3. Tình cảm, thái độ

Giúp HS nhận thức được các chất hữu cơ gắn gũi với đời sống và những hiểu biết về chúng là rất cần thiết, giúp chúng ta sử dụng hợp lí, có hiệu quả các sản phẩm hoá học, từ đó tăng dần lòng yêu thích bộ môn.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV: - Máy tính, máy chiếu, hệ thống các câu hỏi và bài tập ôn tập.
- HS: - Ôn tập kiến thức các bài anđehit, xeton và axit cacboxylic.
 - Chuẩn bị trước nội dung luyện tập ở nhà.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

Hoạt động 1

1. Các định nghĩa

GV yêu cầu HS nêu định nghĩa andehit, xeton, axit cacboxylic và viết công thức tổng quát của:

- Andehit no đơn chức mạch hở.

- Axit cacboxylic no đơn chức mạch hở.

HS 1: Andehit là hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm chức $-\text{CHO}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử C hoặc nguyên tử H.

HS 2: Xeton là hợp chất hữu cơ mà phân tử

có nhóm chức $>\text{C}=\text{O}$ liên kết trực tiếp với 2 nguyên tử C.

HS 3: Axit cacboxylic là hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm chức COOH liên kết trực tiếp với nguyên tử C hoặc nguyên tử H.

Andehit no, đơn chức, mạch hở:
 $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$

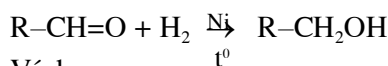
Axit no, đơn chức, mạch hở:
 $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$

Hoạt động 2

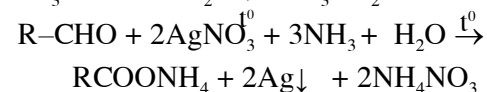
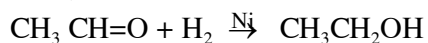
2. Tính chất

GV yêu cầu HS 1 nêu tính chất hoá học cơ bản của andehit? cho ví dụ minh hoạ.

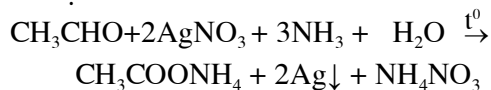
HS 1: Andehit có tính khử và tính oxi hoá.



Ví dụ:

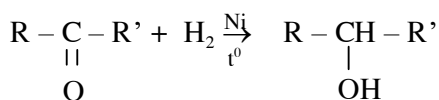


Ví dụ:

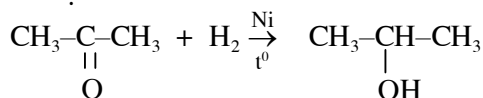


GV yêu cầu HS 2 nêu tính chất hoá học cơ bản của xeton? cho ví dụ minh hoạ.

HS 2: Xeton có tính oxi hoá:



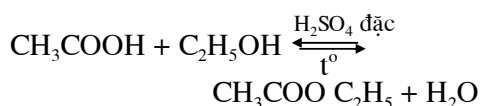
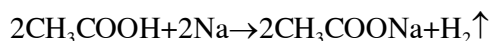
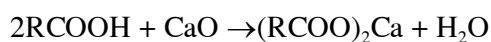
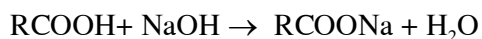
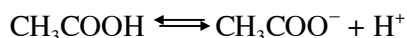
Ví dụ:



GV yêu cầu HS 3 nêu tính chất hoá học cơ bản của axit cacboxylic? Cho ví dụ minh hoạ.

HS3: Tính chất chung của một axit.

Tác dụng với ancol tạo este.



Hoạt động 3

3. Điều chế

GV yêu cầu HS1 nêu các phương pháp cơ bản điều chế andehit và xeton.

HS 1 - Oxi hoá ancol bậc I → andehit.

- Oxi hoá ancol bậc II → xeton.

- Oxi hoá etilen (phương pháp hiện đại).

GV yêu cầu HS2 nêu các phương pháp cơ bản điều chế axit cacboxylic.

HS 2 - Oxi hoá không hoàn toàn andehit.

- Oxi hoá cắt mạch anken.

- Điều chế axetic:

+ Lên men giấm.

+ Từ metanol.

II. BÀI TẬP

Hoạt động 4

GV chiếu bài tập 1 lên màn hình:

1. Điền Đ (đúng) hoặc S (sai) vào ô vuông bên cạnh các câu sau:

HS thảo luận và trả lời.

a) Andehit vừa có tính khử vừa có tính oxi hoá. ☐	a) Đ
b) Andehit là hợp chất lưỡng tính. ☐	b) S (andehit không tác dụng với bazơ và axit)
c) Khi tác dụng với H ₂ có xúc tác Ni, andehit chuyển thành ancol bậc I. ☐	c) Đ
d) Axit axetic tác dụng được với dung dịch bazơ, oxit bazơ, muối cacbonat và kim loại đứng trước hiđro trong dãy hoạt động hoá học của kim loại. ☐	d) Đ
e) Oxi hoá không hoàn toàn ancol bậc II thu được xeton. ☐	e) Đ
f) Trong công nghiệp, axeton được tổng hợp từ cumen. ☐	f) Đ
GV chiếu bài tập 2 lên màn hình:	HS thảo luận và trả lời.
2. Trình bày phương pháp hoá học để phân biệt các dung dịch: andehit axetic, axit axetic, glixerol, ancol etylic.	Phương pháp nhận biết các dung dịch: CH₃COOH, C₃H₅(OH)₃, C₂H₅OH, CH₃CHO Trích các mẫu thử: - Cho giấy quỳ vào 4 mẫu trên, mẫu nào làm cho giấy quỳ hoá đỏ thì đó là CH₃COOH. - Cho dung dịch AgNO₃ trong NH₃ vào 3 mẫu còn lại đun nhẹ, mẫu nào có Ag kết tủa thì mẫu đó là CH₃CHO. $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{AgNO}_3 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONH}_4 + 2\text{Ag}\downarrow + \text{NH}_4\text{NO}_3$ - Cho Cu(OH)₂ vào 2 mẫu còn lại, mẫu nào hoà tan được Cu(OH)₂ thì mẫu đó là glixerol, mẫu còn lại là C₂H₅OH. $2\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_2\text{O})_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$

GV chiếu bài tập 3 lên màn hình:

3. Dẫn hỗn hợp khí X gồm axetilen và andehit axetic vào dung dịch AgNO_3 trong amoniac thấy tạo ra kết tủa gồm 2 chất. Lấy kết tủa cho vào dung dịch HCl dư thấy có khí bay lên và còn một phần không tan Y. Hoà tan Y trong dung dịch HNO_3 đặc thấy có khí màu nâu bay lên. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra để giải thích quá trình thí nghiệm trên.

GV chiếu bài tập 4 lên màn hình:

4. Cho 1,0 gam axit axetic vào ống nghiệm thứ nhất và 1,0 gam axit fomic vào ống nghiệm thứ hai, sau đó cho vào cả 2 ống nghiệm trên một lượng dư bột CaCO_3 . Đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thể tích khí CO_2 thoát ra thu được (đo ở cùng điều kiện).

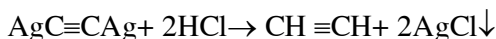
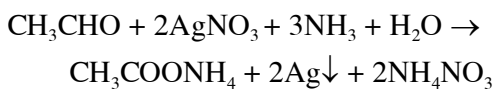
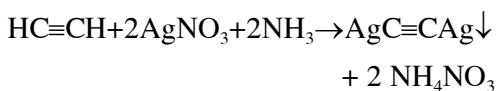
- A. Từ hai ống nghiệm là bằng nhau.
- B. Từ ống nghiệm thứ nhất nhiều hơn từ ống nghiệm thứ hai.
- C. Từ ống nghiệm thứ hai nhiều hơn từ ống nghiệm thứ nhất.
- D. Từ mỗi ống nghiệm đều lớn hơn 2,24 lít (đktc).

GV chiếu bài tập 5 lên màn hình:

5. Hỗn hợp A có khối lượng 10,0 gam gồm axit axetic và andehit axetic. Cho A tác dụng với lượng dư AgNO_3 trong amoniac thấy có 21,6 gam Ag kết tủa. Để trung hoà A cần V ml dung dịch NaOH 0,20M.

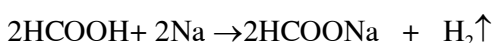
HS thảo luận và trả lời.

Phương trình hoá học xảy ra.



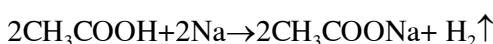
HS: thảo luận và trả lời.

Khối lượng của 2 axit là bằng nhau và bằng 1.0 gam vì axit axetic có phân tử khối lớn hơn axit fomic nên axit axetic có số mol nhỏ hơn axit fomic ($x > y$) $\Rightarrow$ số mol hiđro khí thoát ra ở ống nghiệm thứ hai lớn hơn ống nghiệm thứ nhất



x

x



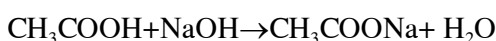
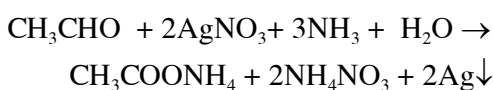
y

y

Đáp án C.

HS: thảo luận và trả lời.

a) Phương trình phản ứng:



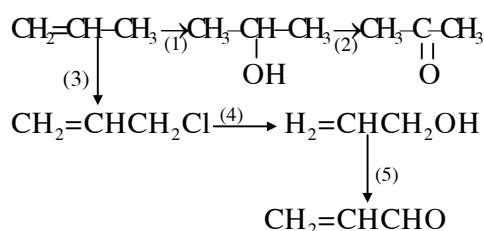
b) Theo phương trình ta có:

a) Viết phương trình phản ứng hoá học của các phản ứng xảy ra.

b) Tính thành phần phần trăm khối lượng mỗi chất trong A và thể tích dung dịch NaOH đã dùng.

GV chiếu bài tập 6 lên màn hình:

6. Viết phương trình phản ứng hoá học của các phản ứng hoàn thành dãy chuyển hoá sau:



GV chiếu bài tập 7 lên màn hình:

7. Hợp chất X có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ tác dụng được với AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , công thức nào sau đây là công thức cấu tạo của X?

A. $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$

$$n_{\text{Ag}} = \frac{21,6}{108} = 0,2(\text{mol}) \rightarrow n_{\text{andehit}} = 0,1(\text{mol})$$

$$m_{\text{andehit}} = 44 \cdot 0,1 = 4,4 \text{ gam}$$

$$\% \text{andehit} = \frac{4,4}{10} \cdot 100 = 44\%$$

$$m_{\text{axit}} = 10 - 4,4 = 5,6 \text{ g}$$

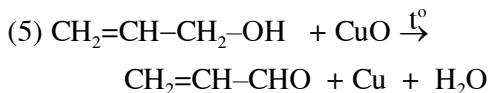
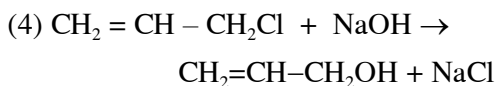
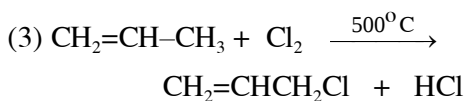
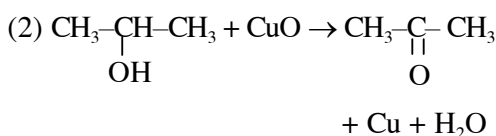
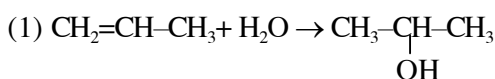
$$\% \text{Axit} = 100 - 44 = 56\%$$

$$n_{\text{axit}} = \frac{5,6}{60} = 0,093(\text{mol})$$

$$n_{\text{NaOH}} = 0,093(\text{mol})$$

$$V = \frac{n}{C_M} = \frac{0,093}{0,2} = 0,467 \text{ lít} = 467 \text{ ml}$$

HS thảo luận và trả lời.



HS thảo luận và trả lời.

Ứng với công thức phân tử của X là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ta loại phương án B, C.

- X có phản ứng tráng bạc nên X phải có nhóm chức CHO vậy X là: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$.

B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$

C. $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{CHO}$

GV chiếu bài tập 8 lên màn hình:

8. Cho dung dịch chứa 0,580 gam chất hữu cơ đơn chức X tác dụng với một lượng dư AgNO_3 trong amoniac thu được 2,16 gam bạc kết tủa.

Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên hợp chất X.

GV chiếu bài tập 9 lên màn hình:

9. Axit fomic tác dụng được với AgNO_3 trong amoniac tạo ra kết tủa bạc kim loại, dựa vào cấu tạo phân tử của axit fomic để giải thích. Viết phương trình phản ứng hoá học của phản ứng.

GV chiếu bài tập 10 lên màn hình:

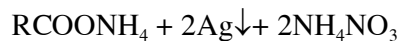
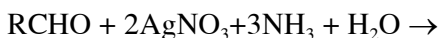
10. Dẫn hơi của 3,0 gam etanol đi vào ống sứ nung nóng chứa bột CuO dư. Làm lạnh để ngưng tụ sản phẩm hơi đi ra khỏi ống sứ, được chất lỏng A. Khi A phản ứng hoàn toàn với một lượng dư AgNO_3 trong amoniac thấy có 8,10 gam Ag kết tủa.

Tính hiệu suất quá trình oxi hoá etanol.

Đáp án D.

HS thảo luận và trả lời.

X có tráng bạc vậy X là andehit.



$$n_{\text{Ag}} = 2,16/108 = 0,02 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow n_{\text{andehit}} = 0,01 \text{ (mol)}$$

$$M_{\text{andehit}} = R + 29 = \frac{0,580}{0,01} = 58$$

$$\rightarrow R = 29 \text{ (R là } \text{C}_2\text{H}_5 \text{ phù hợp)}$$

Công thức phân tử : $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$

$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$ propanal

HS thảo luận và trả lời.

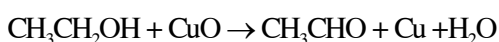
Cấu tạo của axit fomic HCOOH trong phân tử có nhóm $-\text{CHO}$ nên có tính chất của andehit.

Phương trình hoá học của phản ứng:



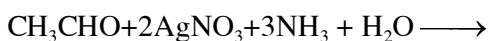
HS thảo luận và trả lời.

Phương trình hoá học:

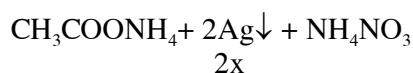


x

x



x



2x

$$2x = \frac{8,1}{108} = 0,075 \text{ mol} \rightarrow x = 0,0375 \text{ mol}$$

$$m_{\text{ancol}} = 0,0375 \cdot 46 = 1,725 \text{ g}$$

$$\text{Hiệu suất phản ứng: } H = (1,725/3) \cdot 100 \\ = 57,83\%$$

Hoạt động 5

CỦNG CỐ BÀI - BÀI TẬP VỀ NHÀ

GV nhắc lại các nội dung chính đã đề cập trong bài luyện tập:

- Mối liên quan giữa cấu trúc và tính chất đặc trưng và phương pháp điều chế của andehit, xeton và axit cacboxylic.
- Tính chất hoá học của andehit, xeton và axit cacboxylic.
- Sự giống nhau và khác nhau về tính chất giữa andehit, xeton và axit cacboxylic.
- Các dạng bài tập cơ bản.

Bài tập đề nghị:

1. Một andehit no, đơn chức có tỷ khối hơi đối với hydro bằng 29. Công thức của andehit là:

- A. HCHO. B. CH₃CHO. C. C₂H₅CHO. D. C₃H₇CHO

Đáp án C.

2. Công thức đơn giản nhất của một axit hữu cơ X có mạch cacbon không phân nhánh là (CHO)_n. Khi đốt cháy 1 mol X thu được không quá 6 mol CO₂. Công thức cấu tạo của X là:

- A. HOOC–CH=CH–COOH. B. CH₂=CH–COOH.
C. CH₃–COOH. D. Không xác định được.

Đáp án A.

3. Phản ứng nào dưới đây có thể xảy ra trong dung dịch nước?

- (1) CH₃COOH + NaOH → (2) CH₃COOH + Na₂CO₃ →
(3) CH₃COOH + NaHSO₄ → (4) CH₃COOH + C₆H₅ONa →
(5) CH₃COOH + C₆H₅COONa →

- A. (1), (2), (4). B. (1), (2), (3).
C. (1), (2), (5). D. (1), (2), (3), (4), (5).

Đáp án A.

4. Sản phẩm phản ứng sau là chất nào dưới đây?



- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCl}$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCOOH}$.
C. $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{COOH}$. D. $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.

Đáp án B.

5. Đốt cháy a mol axit A thu được 2a mol CO_2 . Trung hoà a mol axit A cần 2a mol NaOH. Vậy A là:

- A. Axit no, đơn chức. B. Axit 2 chức.
C. Axit không no, đơn chức. D. Axit oxalic.

Đáp án D.

6. Hợp chất X có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ tác dụng được với Na, H_2 và tham gia phản ứng trùng hợp. Vậy X là:

- A. Propanal. B. Axeton.
C. Ancol anlylic. D. Metylvinyl etc.

Đáp án C.

7. Tính bazơ của chất nào sau đây là mạnh nhất trong nước?

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$. B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$.
C. CH_3COONa . D. CH_3NH_2 .

Đáp án A.

BÀI 47**BÀI THỰC HÀNH 6****TÍNH CHẤT CỦA ANĐEHIT VÀ AXIT CACBOXYLIC****A. MỤC TIÊU BÀI HỌC****1. Kiến thức**

- Củng cố, hệ thống hoá tính chất vật lí và hóa học của anđehit và axit cacboxylic.
- Giúp HS biết cách tiến hành một số thí nghiệm thử tính chất của anđehit và axit cacboxylic.

2. Kỹ năng

- Rèn luyện tính thận trọng, chính xác khi tiến hành thí nghiệm với các chất dễ cháy, độc.
- Sử dụng dụng cụ, hoá chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm.
- Rèn luyện kỹ năng quan sát, nêu và giải thích hiện tượng.
- Viết tường trình thí nghiệm.

3. Tình cảm, thái độ

Thông qua hoạt động thí nghiệm tạo nên hứng thú khi học bộ môn hoá học.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV - Máy tính, máy chiếu, các phiếu học tập.
 - Hoá chất: + Axit axetic. + Giấy quỳ tím .
+ Mẫu Na_2CO_3 . + Dung dịch fomanđehit.
+ Dung dịch AgNO_3 1%. + Dung dịch NH_3 10%.
 - Dụng cụ: + Ống nghiệm, đèn cồn.
+ Ống hút nhỏ giọt.
+ Nút cao su có lắp ống thuỷ tinh vuốt nhọn.
+ Bộ giá thí nghiệm.

- HS: - Ôn tập tính chất của axit axetic, anđehit.
- Xem trước bài thực hành.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
I. NỘI DUNG THÍ NGHIỆM VÀ CÁCH TIẾN HÀNH	
Hoạt động 1	
<i>Thí nghiệm 1: Phản ứng tráng bạc</i>	
GV có thể chia HS trong lớp thành từng nhóm thực hành, mỗi nhóm 4 - 5 HS để tiến hành thí nghiệm.	HS chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm.
GV Lưu ý cần rửa thật sạch ống nghiệm bằng cách cho vào ống nghiệm 1-2 ml NaOH đặc đun nóng nhẹ rửa nhiều lần bằng nước cất.	HS rửa ống nghiệm.
GV hướng dẫn HS điều chế thuốc thử Tollens: Nhỏ vào ống nghiệm (đã rửa sạch) 1 ml dung dịch AgNO_3 1%, lắc ống nghiệm và nhỏ từ từ từng giọt dung dịch NH_3 2M cho đến khi kết tủa sinh ra bị hoà tan hết (thuốc thử tollens sẽ kém nhạy nếu cho dư dung dịch NH_3).	HS nhận xét: ban đầu thấy dung dịch bị vẩn đục sau đó dung dịch trong suốt trở lại do tạo phức tan: $\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH} + \text{NH}_4\text{NO}_3$
Yêu cầu HS quan sát giải thích.	
GV hướng dẫn HS tiến hành thí nghiệm phản ứng tráng bạc, yêu cầu HS quan sát hiện tượng và giải thích:	HS: Nhỏ từ từ dung dịch anđehit fomic 40% vào thuốc thử tollens.
- Khi không đun nóng.	- Khi không đun nóng. Nhận xét: Không thấy có hiện tượng gì.
- Khi đun nóng nhẹ vài phút ($60-70^\circ\text{C}$).	- Khi đun nóng nhẹ.
GV yêu cầu đại diện từng nhóm viết phương trình hoá học, giải thích.	Nhận xét: Thấy lớp bạc kim loại sáng bóng như gương bám vào thành ống nghiệm.

GV lưu ý HS: Đôi khi bạc kim loại tách ra ở dạng kết tủa vô định hình màu đen.	HS quan sát hiện tượng và ghi vào vở thực hành. Giải thích vì có phản ứng hoá học: $\text{HCHO} + 4\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH} \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + 4\text{Ag}\downarrow + 6\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ Nhận xét: HCHO là chất khử. Ag^+ là chất oxi hoá.
GV yêu cầu HS giải thích tại sao không lắc mạnh ống nghiệm khi đun nóng.	HS thảo luận và đưa ra ý kiến. Không lắc mạnh ống nghiệm khi đun nóng để lượng bạc tạo thành bám hết trên thành ống nghiệm.
GV hướng dẫn HS cách rửa ống nghiệm chứa kim loại bạc bằng cách cho HNO_3 đặc vào lắc nhẹ đến khi thấy lớp bạc bám trong ống nghiệm tan hết sau đó rửa lại bằng nước cất, chú ý khi rửa với HNO_3 đặc phải hết sức cẩn thận.	HS rửa các dụng cụ đã dùng.

Hoạt động 2

Thí nghiệm 2. Phản ứng của axit axetic với quỳ tím, natri cacbonat

GV hướng dẫn HS chuẩn bị axit axetic và giấy quỳ, nhúng đầu đũa thuỷ tinh vào axit CH_3COOH sau đó chấm vào mẫu giấy quỳ. Yêu cầu HS nhận xét sự thay đổi màu giấy quỳ.	HS chuẩn bị và tiến hành theo các bước: - Nhúng một đầu đũa thuỷ tinh vào axit CH_3COOH. - Chấm đầu đũa vào mẫu giấy quỳ. Quỳ tím chuyển sang màu hồng(đỏ).
GV yêu cầu HS chuẩn bị axit CH_3COOH , Na_2CO_3 , que diêm và tiến hành thí nghiệm.	HS làm thí nghiệm theo các bước - Cho vào một ống nghiệm 1-2 ml dung dịch Na_2CO_3 đặc. - Đặt lên giá thí nghiệm.
Yêu cầu HS nêu hiện tượng và giải thích.	- Dùng ống hút nhỏ giọt nhỏ tiếp vào

	ống nghiệm 1-2 ml axit CH_3COOH đặc. - Sau đó đưa que diêm đang cháy vào sát miệng ống nghiệm. Hiện tượng: - Ban đầu có khí thoát ra vì có phản ứng hoá học xảy ra: $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ - Khi đưa que diêm đang cháy vào sát miệng ống nghiệm thấy que diêm tắt dần. - Do phản ứng sinh ra khí CO_2 không duy trì sự cháy.
GV yêu cầu đại diện từng nhóm viết phương trình hoá học giải thích.	

Hoạt động 3

CÔNG VIỆC SAU BUỔI THỰC HÀNH

GV Nhận xét về buổi thực hành và hướng dẫn HS thu dọn hoá chất, rửa ống nghiệm và dụng cụ thí nghiệm, vệ sinh phòng thí nghiệm.	HS thu dọn, vệ sinh phòng thí nghiệm cẩn thận, an toàn.
GV yêu cầu HS làm tường trình theo mẫu:	HS làm tường trình theo mẫu:

Ngàytháng.....năm.....

Họ và tên:.....

Lớp:.....

Tổ thí nghiệm:.....

Tường trình hoá học bài số:.....

Tên bài:.....

Tên thí nghiệm	Phương pháp tiến hành	Hiện tượng quan sát	Giải thích - Viết phương trình phản ứng

ÔN TẬP CUỐI NĂM

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

- Ôn tập hệ thống hoá kiến thức về:
- Sự điện li, khái niệm axit bazơ, pH của dung dịch và phản ứng trao đổi ion trong dung dịch điện li.
- Những tính chất hoá học cơ bản của nhóm nitơ, nhóm cacbon, các đơn chất và hợp chất của nitơ, photpho, cacbon, silic. Biết các phương pháp điều chế, ứng dụng của các đơn chất và hợp chất của chúng.
- Các khái niệm: Chất hữu cơ, công thức và cấu trúc phân tử, danh pháp các hợp chất hữu cơ, các loại phản ứng hữu cơ cơ bản (phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng tách ...), đồng đẳng, đồng phân cấu tạo và đồng phân lập thể. Hiểu được mối quan hệ giữa cấu tạo của hợp chất hữu cơ với những tính chất vật lí, tính chất hoá học của hợp chất hữu cơ.
- Hiểu được những tính chất vật lí, tính chất hoá học, biết những ứng dụng và phương pháp điều chế các loại hợp chất hữu cơ trong chương trình hoá học lớp 11.

2. Kỹ năng

- Biết lập kế hoạch để giải một bài toán hoá học.
- Biết vận dụng lí thuyết hoá học để giải quyết một số vấn đề đơn giản trong đời sống, trong sản xuất.
- Biết làm việc với các tài liệu tham khảo, tài liệu giáo khoa như: Tóm tắt nội dung, phân tích nội dung, kết luận vấn đề.

3. Tình cảm, thái độ

Hứng thú, ham thích học tập bộ môn hoá học thông qua hoạt động giải bài tập luyện tập.

B. CHUẨN BỊ CỦA GV VÀ HS

- GV: Máy tính, máy chiếu, hệ thống bài tập và các câu hỏi gợi ý.
- HS: Ôn tập các kiến thức thông qua hoạt động giải bài tập.

C. TIẾN TRÌNH DẠY- HỌC

GV tổ chức các nhóm HS thảo luận các nội dung cần ôn tập ở lớp 11 dưới dạng các bài tập trắc nghiệm khách quan.⁽¹⁾

Hoạt động 1

SỰ ĐIỆN LI

1. Một dung dịch có nồng độ mol của H^+ ($[H^+]$) = 0,001 M.

a) pH của dung dịch là:

- A. 1 B. 4 C. 3 D. 2

b) Nồng độ mol của OH^- của dung dịch bằng :

- A. $10^{-11}M$ B. $10^{-3}M$ C. $10^{-9}M$ D. $10^{-7}M$

Câu a: *Đáp án C*

Câu b: *Đáp án A*

2. Cặp các dung dịch nào sau đây được xếp theo chiều tăng dần về độ pH.

- A. H_2S , $NaCl$, HNO_3 , KOH .
B. HNO_3 , H_2S , $NaCl$, KOH .
C. KOH , $NaCl$, H_2S , HNO_3 .
D. HNO_3 , KOH , $NaCl$, H_2S .

Đáp án B

3. Trong một dung dịch có chứa a mol Ca^{2+} ; b mol Mg^{2+} ; c mol Cl^- và d mol NO_3^- . Nếu a = 0,01 ; c = 0,01 ; d = 0,03 thì

- A. b = 0,02 B. b = 0,03
C. b = 0,01 D. b = 0,04

Đáp án C

⁽¹⁾ Xem thêm: Cao Cự Giác - Các dạng đề thi trắc nghiệm hoá học. Nxb Giáo dục, 2007.

4. Dãy các muối đều thủy phân khi tan trong nước là:
- A. Na_3PO_4 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, KCl ; KHSO_4 , AlCl_3 .
 - B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, NaNO_3 , KHS , Na_3PO_4 .
 - C. KHS , KHSO_4 , K_2S , KNO_3 , CH_3COONa .
 - D. AlCl_3 , Na_3PO_4 , K_2SO_3 , CH_3COONa , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.

Đáp án D

5. Trộn 50 ml dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ pH=13 và 50ml dd H_2SO_4 0,04M

a) pH của dung dịch tạo thành là:

- A. 13
- B. 3
- C. 2
- D. Kết quả khác

Đáp án D

b) Lượng kết tủa tạo ra là:

- A. 0,932g
- B. 0,466g
- C. 1,165g
- D. Kết quả khác

Đáp án B

6. Dung dịch NH_3 gồm:

- A. Phân tử NH_3
- B. Ion NH_4^+
- C. Ion OH^-
- D. A, B, C đúng.

Đáp án D

7. Hiện tượng nào xảy ra khi trộn dung dịch NH_4Cl với dung dịch NaAlO_2 ?

- A. Không có hiện tượng gì xảy ra.
- B. Ban đầu có kết tủa keo trắng sau đó tan.
- C. Có khí mùi khai bay ra.
- D. Vừa có kết tủa keo trắng không tan, vừa có khí mùi khai bay ra.

Đáp án D

8. Chất trung tính là chất:

- A. Vừa thể hiện tính axit vừa thể hiện tính bazơ.
- B. Không thể hiện tính axit và cả tính bazơ.
- C. Chỉ thể hiện tính axit khi gặp bazơ mạnh.
- D. Chỉ thể hiện tính bazơ khi gặp axit mạnh.

Đáp án B

9. Cần trộn theo tỷ lệ nào về khối lượng 2 dung dịch NaCl 45% và NaCl 15% để được dung dịch NaCl 20%?

- A. 1 :3.
- B. 1 : 5.
- C. 2 : 5.
- D. 2 :3.

Đáp án B

10. Hiện tượng nào sau đây xảy ra khi cho từ từ dung dịch kiềm vào dung dịch ZnSO_4 cho đến dư?

- A. Xuất hiện kết tủa trắng không tan.
- B. Xuất hiện kết tủa trắng sau đó tan hết.
- C. Xuất hiện kết tủa xanh sau đó tan hết.
- D. Có khí mùi xốc bay ra.

Đáp án B

Hoạt động 2

NITƠ-PHOTPHO

1. Khi điều chế N_2 từ dung dịch NaNO_2 và NH_3 bão hoà người ta tiến hành đun bình cầu như thế nào?

- A. Ban đầu đun mạnh, sau đó giảm dần.
- B. Đun mạnh từ đầu cho đến khi kết thúc.
- C. Ban đầu đun nhẹ, sau đó tăng dần.
- D. Ban đầu đun nhẹ, có bọt khí thoát ra thì ngừng đun.

Đáp án D

2. Khi làm thí nghiệm với P trắng cần phải:

- A. Cầm bằng tay có đeo găng.
- B. Dùng cặp gấp nhanh mẫu P ra khỏi lọ và cho ngay vào chậu đựng đầy H_2O khi chưa sử dụng.
- C. Tránh cho tiếp xúc với H_2O .
- D. Để ngoài không khí.

Đáp án B

3. Có thể phân biệt muối amoni với các muối khác bằng cách cho tác dụng với kiềm mạnh vì khi đó ống nghiệm đựng muối amoni:

- A. Chuyển thành màu đỏ.
- B. Thoát ra chất khí không màu có mùi xốc đặc trưng.
- C. Thoát ra chất khí màu nâu.
- D. Thoát ra chất khí không màu, không mùi.

Đáp án B

4. Theo dãy: $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{HPO}_3 \rightarrow \text{HAsO}_3$, tính axit:

- A. Không thay đổi.
- B. Lúc đầu tăng, sau giảm.
- C. Tăng dần.
- D. Giảm dần.

Đáp án D

5. Trong phản ứng: $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$, NO_2 đóng vai trò gì?

- A. Chất oxi hoá.
- B. Chất khử.
- C. Chất tự oxi hoá - khử.
- D. Không là chất oxi hoá, khử.

Đáp án C

6. Để phát hiện ion NO_3^- trong dung dịch muối, người ta sử dụng thuốc thử:

- A. Kim loại Ag và Cu.
- B. Dung dịch NH_3 .
- C. Dung dịch H_2SO_4 loãng và Cu.
- D. Kim loại Ag và FeCl_2 .

Đáp án C

7. Một học sinh trong khi làm thí nghiệm, do bất cẩn đã làm đổ một ít dung dịch NH_3 ra sàn nhà. Sử dụng chất nào sau đây để xử lý sàn nhà?

- A. Xôđa.
- B. Giấm ăn.
- C. Muối ăn.
- D. Xà phòng.

Đáp án B

8. Hàm lượng đạm (%N) trong loại đạm nào sau đây là lớn nhất?

- A. Amoni nitrat.
- B. Amoni sunfat.
- C. Urê.
- D. Canxi nitrat.

Đáp án C

9. Hoà tan hoàn toàn 13,92 gam Fe_3O_4 bằng dung dịch HNO_3 thu được 448 ml khí N_xO_y (đktc). Xác định N_xO_y ?

- A. NO.
- B. N_2O .
- C. NO_2 .
- D. N_2O_5 .

Đáp án A

10. Phương pháp nào sau đây dùng để thu được NH_3 trong phòng thí nghiệm:

- A. Bằng phương pháp đẩy nước.
- B. Bằng phương pháp đẩy không khí ra khỏi bình thu để ngửa.
- C. Bằng phương pháp đẩy không khí ra khỏi bình thu để úp ngược.
- D. Cả 3 cách đều được.

Đáp án C

11. Sơ đồ điều chế HNO_3 nào sau đây dùng để điều chế HNO_3 trong công nghiệp?

- A. $\text{N}_2 \longrightarrow \text{NH}_3 \longrightarrow \text{NO} \longrightarrow \text{HNO}_3$.
- B. $\text{N}_2 \longrightarrow \text{Ca}_3\text{N}_2 \longrightarrow \text{NH}_3 \longrightarrow \text{NO} \longrightarrow \text{NO}_2 \longrightarrow \text{HNO}_3$.
- C. $\text{N}_2 \longrightarrow \text{NO} \longrightarrow \text{NO}_2 \longrightarrow \text{KNO}_3 \longrightarrow \text{HNO}_3$.
- D. $\text{N}_2 \longrightarrow \text{NO} \longrightarrow \text{HNO}_2 \longrightarrow \text{HNO}_3$.

Đáp án A

12. Photpho đỏ được lựa chọn để sản xuất diêm an toàn thay cho photpho trắng vì lý do nào sau đây?

- A. Photpho đỏ không độc hại đối với con người
- B. Photpho đỏ không dễ gây hoả hoạn như photpho trắng.
- C. Photpho trắng là hoá chất độc hại.
- D. Cả A, B, C.

Đáp án D

13. Công thức hoá học của supephotphat kép là:

- A. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.
- B. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.
- C. CaHPO_4 .
- D. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và CaSO_4 .

Đáp án B

14. Khí nitơ tương đối bền về mặt hoá học ở nhiệt độ thường là do nguyên nhân nào sau đây?

- A. Phân tử nitơ có liên kết cộng hoá trị không phân cực.
- B. Phân tử nitơ có liên kết ion.
- C. Phân tử nitơ có liên kết ba rất bền.
- D. Nitơ có độ âm điện lớn nhất trong nhóm VA.

Đáp án C

15. Phản ứng của NH_3 với Cl_2 tạo ra “khói trắng”, chất này có công thức hoá học là:

- A. HCl .
- B. N_2 .
- C. NH_4Cl .
- D. NH_3 .

Đáp án C

Hoạt động 3

CACBON - SILIC

1. Khí CO_2 thải ra nhiều có ảnh hưởng tới môi trường vì:

- A. Rất độc.
- B. Tạo bụi cho môi trường.
- C. Gây mưa axit.
- D. Gây hiệu ứng nhà kính.

Đáp án D

2. Cho vào ống nghiệm 1 đến 2 ml dung dịch Na_2SiO_3 đặc. Sục khí CO_2 vào tận đáy ống nghiệm thấy kết tủa H_2SiO_3 xuất hiện:

- A. Dạng keo.
- B. Dạng tinh thể.
- C. Dạng vô định hình.
- D. Dạng lỏng không tan.

Đáp án A

3. Để thu được CO_2 tinh khiết từ phản ứng CaCO_3 với dung dịch HCl , người ta cho sản phẩm khí đi qua lần lượt các bình nào sau đây?

- A. NaOH và H_2SO_4 đặc.
- B. NaHCO_3 và H_2SO_4 đặc.
- C. H_2SO_4 đặc và NaHCO_3 .
- D. H_2SO_4 đặc và NaOH .

Đáp án B

4. Công nghiệp silicat là ngành công nghiệp chế biến các hợp chất của silic. Ngành sản xuất nào sau đây *không* thuộc về công nghiệp silicat?

- A. Sản xuất đồ gốm (gạch, ngói, sành, sứ).
- B. Sản xuất xi măng.
- C. Sản xuất thuỷ tinh.
- D. Sản xuất thuỷ tinh hữu cơ.

Đáp án D

5. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái Đất đang nóng lên do các bức xạ có bước sóng dài trong vùng hồng ngoại bị giữ lại, mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Chất nào sau đây là nguyên nhân chính gây ra hiệu ứng nhà kính?

- A. NO. B. N₂.
C. CO₂. D. SO₃.

Đáp án C

6. Kim cương và than chì là các dạng thù hình của nguyên tố cacbon. Kim cương cứng nhất trong tự nhiên, trong khi than chì mềm đến mức có thể dùng làm bút chì. Điều giải thích nào sau đây là đúng?

- A. Kim cương có cấu trúc tinh thể dạng tứ diện đều, than chì có cấu trúc lớp, trong đó khoảng cách giữa các lớp khá lớn.
B. Kim cương có liên kết cộng hoá trị bền, than chì thì không.
C. Đốt cháy kim cương hay than chì ở nhiệt độ cao đều tạo ra khí CO₂.
D. Một nguyên nhân khác.

Đáp án A

7. Điều khẳng định nào sau đây là *sai* khi nói về CO₂?

- A. Chất khí không màu, không mùi, nặng hơn không khí.
B. Chất khí chủ yếu gây ra hiệu ứng nhà kính.
C. Chất khí không độc, nhưng không duy trì sự sống.
D. Chất khí dùng để chữa cháy, nhất là các đám cháy kim loại.

Đáp án D

8. Khi sử dụng động cơ diezen để phát điện, tại sao không nên để trong phòng đóng kín các cửa?

- A. Vì nó tiêu thụ nhiều O₂, sinh ra khí CO₂ là một chất khí độc.
B. Vì nó tiêu thụ nhiều O₂, sinh ra khí CO là một chất khí độc.
C. Nhiều hidrocarbon chưa cháy hết là những khí độc.
D. Sinh ra khí SO₂.

Đáp án B

9. Xét các muối cacbonat, nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả các muối cacbonat đều tan trong nước.
B. Tất cả các muối cacbonat đều bị nhiệt phân tạo ra oxit kim loại và cacbon đioxit.
C. Tất cả các muối cacbonat đều bị nhiệt phân, trừ muối cacbonat của kim loại kiềm.
D. Tất cả các muối cacbonat đều không tan trong nước.

Đáp án C

10. Hiện tượng gì xảy ra khi trộn dung dịch Na_2CO_3 với dung dịch FeCl_3 ?

- A. Xuất hiện kết tủa màu đỏ nâu.
- B. Có các bọt khí thoát ra khỏi dung dịch.
- C. Xuất hiện kết tủa màu lục nhạt.
- D. Cả A, B.

Đáp án D

Hoạt động 4

ĐẠI CƯƠNG VỀ HOÁ HỌC HỮU CƠ

1. Đốt cháy a gam hidrocarbon X thu được 1,12l CO_2 (đktc) và 0,90 g H_2O . Mặt khác a gam X có cùng thể tích với 0,28 g N_2 (cùng điều kiện t^0 , P). Xác định a:

- A. 0,72g
- B. 0,560g
- C. 0,70g
- D. Kết quả khác.

Đáp án C

2. Hai chất đồng phân khác nhau về:

- A. Số nguyên tử cacbon
- B. Số nguyên tử hidro
- C. Công thức cấu tạo
- D. Công thức phân tử

Đáp án C

3. Có bao nhiêu đồng phân amin ứng với công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$?

- A. 2.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 5.

Đáp án C

4. Một hidrocarbon chưa biết, tìm thấy cacbon chiếm 88.9%. Cho biết đâu là công thức đơn giản nhất của chất đó trong các chất sau:

- A. CH_4
- B. C_2H_4
- C. C_4H_6
- D. C_2H_3

Đáp án D

5. Chất X có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$. Công thức nào sau đây là công thức đơn giản nhất của X?

- A. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$
- B. $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2$
- C. $\text{C}_3\text{H}_{10}\text{O}_2$
- D. $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_8$

Đáp án B

6. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra rất nhanh.
- B. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra rất chậm và theo nhiều hướng khác nhau.
- C. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra rất chậm và chỉ theo một hướng xác định.
- D. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra rất nhanh và không theo một hướng nhất định.

Đáp án B

7. Chất có mạch hở nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn?

- A. C_4H_{10}
- B. C_4H_6
- C. C_6H_6
- D. CH_3COOH

Đáp án A

8. Hợp chất A có công thức đơn giản nhất là CH_3O và có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 31,0. Công thức phân tử nào sau đây ứng với hợp chất A ?

- A. CH_3O
- B. $C_2H_6O_2$
- C. $C_3H_6O_3$
- D. C_2H_6O

Đáp án B

9. Cho các chất sau đây: CaC_2 (1), CO_2 (2), C_2H_6 (3), $C_2H_4O_2$ (4), $CaCO_3$ (5), Al_4C_3 (6), $CO(NH_2)_2$ (7), CH_3OH (8), $C_6H_{12}O_6$ (9). Các chất hữu cơ là

- A. 1, 2, 7, 8, 9
- B. 3, 4, 8, 9
- C. 1, 2, 3, 9
- D. 3, 4, 7, 8, 9

Đáp án B

10. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai hidrocarbon là đồng đẳng thu được 7,84 lít CO_2 (đktc) và 8,1 gam H_2O . Tổng số mol hai hidrocarbon đem đốt là:

- A. 0,10
- B. 0,05
- C. 0,20
- D. 0,15

Đáp án A

Hoạt động 5

HIĐROCACBON NO

1.

Tên gọi theo danh pháp IUPAC của hợp chất sau là:
$$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & | & & | & & \\ & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 & & \\ & & | & & | & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$$

A. 2-etyl-3-metylpentan.

B. 3,4-đimetylhexan.

C. 2,3-đietylbutan.

D. 3-metyl-4-etylpentan

Đáp án B

2. Từ chất nào dưới đây có thể điều chế được isobutan qua phản ứng hiđro hoá có xúc tác:

A. but-1-en.

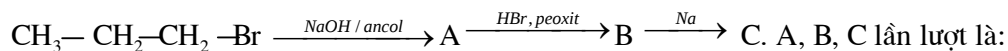
B. 2-metylpropen.

C. but-2-en.

D. but-2-in.

Đáp án B

3. Cho chuỗi phản ứng sau:



A. A- là propanol, B là 1- brompropan, C là hexan.

B. A- là propen, B là 2- brompropan, C là 2,4- đimetylbutan.

C. A- là propen, B là 1- brompropan, C là hexan.

D. A- là propin, B là 1,2- đibrompropan, C là 1,2- đimetylcyclobutan

Đáp án C

4. Một hiđrocacbon mạch hở (A) thể khí ở điều kiện thường, nặng hơn không khí và không làm mất màu nước brom. A là chất nào sau đây, biết A chỉ cho một sản phẩm thế monoclo.

A. CH_4

B. C_2H_6

C. iso- C_4H_{10}

D. tert- C_5H_{12} .

Đáp án D

5. Ở cùng điều kiện, khi đốt 0.1 lít C_3H_8 thì thể tích CO_2 sinh ra là bao nhiêu?

- A. 0.3 lít B. 0.4 lít
C. 6.72 lít D. 8.96 lít

Đáp án A

6. Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon mạch hở X bằng lượng oxi vừa đủ. Sản phẩm khí và hơi được dẫn qua bình đựng H_2SO_4 đặc thì thể tích giảm hơn một nửa. X thuộc dãy đồng đẳng nào?

- A. Ankan B. Anken
C. Ankin D. Không xác định được.

Đáp án A

7. Đốt cháy một ankan thì tỉ lệ $T = \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}}$ có giá trị trong khoảng nào?

- A. $0,5 \leq T \leq 1$ B. $0,5 < T < 1$
C. $0,5 \leq T < 1$ D. $0,5 < T \leq 1$

Đáp án C

8. Khi đốt cháy một ankan trong khí clo sinh ra một chất muối đen và một chất khí làm đỏ giấy quỳ ẩm. Vậy sản phẩm của phản ứng là:

- A. $C_nH_{2n+1}Cl$ và HCl B. C và HCl
C. CCl_4 và HCl D. $C_nH_{2n}Cl_2$ và HCl

Đáp án B

9. Hợp chất 2,3-dimetylbutan khi phản ứng với clo theo tỉ lệ mol 1:1 có chiếu sáng thu được số sản phẩm đồng phân là:

- A. 4 B. 3
C. 2 D. 1

Đáp án C

10. Crackinh 5,8 gam butan thu được hỗn hợp các khí A đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A thì khối lượng nước thu được là:

- A. 4,5 gam B. 9,0 gam
C. 10,8 gam D. 18,0 gam

Đáp án B

Hoạt động 6

HIDROCACBON KHÔNG NO

1. Cho phản ứng: $\text{Propin} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{HgSO}_4}$ A. Vậy A là chất nào dưới đây?

- A. $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{OH}$. B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$.
C. CH_3COCH_3 . D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

Đáp án C

2. Anken thích hợp để điều chế 3-ethylpentan-3-ol bằng phản ứng hydrat hoá là:

- A. 3-ethylpent-1-en. B. 3-ethylpent-2-en.
C. 3-ethylpent-3-en. D. 3,3-diethylpent-2-en.

Đáp án B

3. Khi cho C_2H_4 lội qua dung dịch KMnO_4 loãng, nguội thì sản phẩm hữu cơ nào được tạo thành?

- A. $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$. B. $\text{HOC} - \text{CHO}$.
C. $\text{HOOC} - \text{COOH}$. D. $\text{KOOC} - \text{COOK}$.

Đáp án A

4. Chất nào sau đây không phản ứng được với dung dịch $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$?

- A. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$. B. CH_3CHO .
C. HCl . D. $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$.

Đáp án D

5. Nguyên nhân xuất hiện đồng phân hình học ở anken là:

- A. Do ở phân tử anken có chứa cả liên kết đôi và liên kết đơn.
B. Do sự cứng nhắc của liên kết π trong hợp chất anken, mặt khác nguyên tử cacbon mang nối đôi có các nguyên tử, nhóm nguyên tử khác nhau liên kết với chúng.
C. Do sự linh động của liên kết π trong nối đôi $\text{C} = \text{C}$.
D. Ý kiến khác.

Đáp án B

6. Quy tắc Mac-côp-nhi-côp áp dụng cho trường hợp nào sau đây?

- A. Phản ứng cộng của Br_2 với anken đối xứng.
B. Phản ứng cộng của Br_2 với anken bất đối xứng.

- C. Phản ứng cộng của HCl với anken đối xứng.
D. Phản ứng cộng của HCl với anken bất đối xứng.

Đáp án D

7. Định nghĩa nào sau đây là đúng: Ankađien là hợp chất

- A. Có cấu tạo gồm hai liên kết đôi.
B. Hidrocacbon mạch hở có hai liên kết đôi liên hợp.
C. Hidrocacbon mạch hở có hai liên kết đôi trong phân tử.
D. Hidrocacbon có công thức chung là C_nH_{2n-2}

Đáp án C

8. Đây là sản phẩm của phản ứng giữa axetilen với $NH_4Cl / CuCl$?

- A. $CH_2=CH-CH=CH_2$ B. $CH_2=CH-C\equiv CH$
C. $CH\equiv C-C\equiv CH$ D. Cả A, B, C.

Đáp án B

9. Sản phẩm nào sau đây được sử dụng làm nhiên liệu cho đèn xì?

- A. C_2H_6 . B. C_2H_4
C. C_2H_2 . D. Cả A, B, C.

Đáp án C

10. Một polime có khối lượng phân tử 108000 u do 2000 mắt xích liên kết với nhau. Biết polime chỉ có hai nguyên tố là C và H, vậy monome tạo ra polime là?

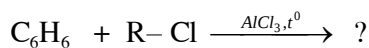
- A. Propilen B. Stiren
C. Buta-1,3-đien D. Etilen

Đáp án C

Hoạt động 7

HIĐROCACBON THƠM, NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN, HỆ THỐNG HOÁ VỀ HIĐROCACBON

1. Trong phản ứng ankyl hoá benzen dưới đây có thể nhận sản phẩm là chất nào?



- A. Monoankyl benzen. B. Diankyl benzen.
C. Triankyl benzen. D. Cả A, B, C.

Đáp án D

2. Các cặp chất thơm sau có quan hệ với nhau như thế nào?

(1) C_6H_6 và $C_6H_5CH_3$ (2) C_6H_6 và $C_6H_5NO_2$

(3) o- $CH_3C_6H_4CH_3$ và m- $CH_3C_6H_4CH_3$

A. 1- đồng đẳng; 2- đồng phân; 3- dẫn xuất.

B. 1- đồng đẳng; 2- dẫn xuất; 3- đồng phân.

C. 1- đồng phân; 2- đồng đẳng; 3- dẫn xuất.

D. 1- dẫn xuất; 2- đồng đẳng; 3- đồng phân.

Đáp án B

3. Hợp chất thơm A có công thức phân tử là C_8H_{10} . Cho A tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ tạo ra một axit có cấu tạo đối xứng. A có tên gọi như thế nào?

A. etylbenzen.

B. o- metyltoluen.

C. m- metyltoluen.

D. p- metyltoluen.

Đáp án D

4. Clo hoá toluen có mặt ánh sáng thu được sản phẩm nào dưới đây?

A. benzyl clorua.

B. o- clotoluen.

C. m- clotoluen.

D. p- clotoluen

Đáp án A

5. Sản phẩm chính của phản ứng hiđro hoá benzen bằng H_2 , xúc tác Ni dưới áp suất 10 atm, $1500^{\circ}C$ là chất nào sau đây?

A. xiclohexa-1,3-đien.

B. xiclohexen.

C. xiclohexan.

D. hexan.

Đáp án C

6. Để điều chế m-clo nitrobenzen từ benzen ta thực hiện như sau:

A. Halogen hoá benzen rồi nitro hoá sản phẩm .

B. Nitro hoá benzen rồi clo hoá sản phẩm.

C. Nitro hoá benzen rồi hiđro hoá sản phẩm.

D. Clo hoá benzen rồi nitro hoá sản phẩm.

Đáp án B

7. Thuốc thử nào sau đây có thể dùng để nhận biết benzen, toluen, stiren đựng trong ba bình mất nhãn.

A. Dung dịch brom

B. Dung dịch $AgNO_3/NH_3$

C. Dung dịch KMnO_4

D. Dung dịch HNO_3

Đáp án C

8. Hidrocacbon X ở thể lỏng có phần trăm khối lượng H xấp xỉ 7,7%. X tác dụng được với dung dịch brom. Chất nào sau đây là công thức phân tử của chất X?

A. Axetilen

B. Vinylaxetylen

C. Benzen

D. Stiren

Đáp án D

9. Thành phần chính của khí thiên nhiên là:

A. CO

B. H_2

C. C_2H_6

D. CH_4

Đáp án D

10. Trong sản phẩm thu được khi chưng cất than đá có hợp chất hidrocacbon A là chất rắn dễ bay hơi, tỉ khối của A so với oxi bằng 4, A không làm mất màu dung dịch nước Br_2 nhưng có thể tham gia phản ứng cộng H_2 tạo thành hợp chất no A là

A. toluen

B. etylbenzen

C. naphtalen

D. stiren

Đáp án C

Hoạt động 8

DẪN XUẤT HALOGEN - ANCOL - PHENOL

1. Sắp xếp các chất sau theo thứ tự nhiệt độ sôi tăng dần:

1) n-butan 2) metanol 3) etanol 4) nước.

A. $1 < 2 < 3 < 4$.

B. $1 < 3 < 2 < 4$

C. $1 < 4 < 2 < 3$

D. $2 < 3 < 4 < 1$.

Đáp án A

2. Trong công nghiệp, phenol được điều chế bằng phương pháp nào sau đây?

A. Từ nguyên liệu ban đầu là benzen điều chế ra phenol.

B. Nhựa than đá cho tác dụng với dung dịch kiềm rồi sục CO_2 vào dung dịch tách lấy phenol.

C. Tiến hành oxi hoá cumen thu sản phẩm là phenol.

D. Cả A, B, C.

Đáp án C

3. Cho ancol A: $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_3$. Gọi tên theo danh pháp IUPAC?

- A. 2- metylpetan-4-ol. B. 2- metylpetan-4-on.
C. 4- metylpetan-2-ol. D. 4- metylpetan-2-on.

Đáp án C

4. Để nhận biết 3 chất: phenol, stiren, ancol benzylic, có thể chỉ dùng duy nhất một hóa chất nào trong số các chất sau làm thuốc thử:

- A. Na kim loại B. dung dịch NaOH
C. dung dịch Br_2 D. dung dịch HCl.

Đáp án C

5. Điều kiện nào để thực hiện phản ứng sau?



- A. NaOH loãng/ t^0 . B. NaOH đặc/ t^0 cao, p cao.
C. NaOH/ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, t^0 . D. Ánh sáng.

Đáp án B

6. Đun nóng một ancol no, đơn chức X với axit H_2SO_4 đặc thu được hợp chất hữu cơ Y có $d_{\text{X/Y}} = 1,321$. Xác định X?

- A. CH_3OH . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. D. $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

Đáp án D

7. Đun 132,8 (g) hỗn hợp 3 ancol no, đơn chức với H_2SO_4 đặc ở 140°C thu được 111,2 (g) hỗn hợp các ete (có số mol bằng nhau). Tính số mol mỗi ete?

- A. 0,1 mol. B. 0,2 mol.
C. 0,3 mol. D. 0,4 mol.

Đáp án B

8. Xác định số đồng phân cấu tạo của các ancol có cùng CTPT là $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

- A. 2 B. 3
C. 4 D. 5.

Đáp án C

9. Có thể thu được tối đa bao nhiêu sản phẩm anken khi tách nước từ ancol

3- metylbutan- 2- ol?

- A. 1. B. 2.

C. 3.

D. 4.

Đáp án B

10. Trong công nghiệp, phenol được điều chế bằng phương pháp nào sau đây?

A. Từ nguyên liệu ban đầu là benzen điều chế ra phenol.

B. Nhựa than đá cho tác dụng với dung dịch kiềm rồi sục CO_2 vào dung dịch tách lấy phenol.

C. Tiến hành oxi hoá cumen thu sản phẩm là phenol.

D. Cả A, B, C.

Đáp án C

Hoạt động 9

ANĐEHIT - XETON - AXIT CACBOXYLIC

1. Công thức tổng quát $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ có thể là:

A. Ancol không no.

B. Ete không no.

C. Anđehit no.

D. Cả A, B, C.

Đáp án D

2. Cho phản ứng: $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO} + \text{HBr} \rightarrow ?$

Chọn sản phẩm chính:

A. $\text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CHO}$

B. $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2 - \text{CHO}$.

C. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHBr} - \text{OH}$

D. $\text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CHBr} - \text{OH}$.

Đáp án B

3. Cho anđehit mạch hở A. Tiến hành hai thí nghiệm:

Thí nghiệm 1: Đốt cháy hoàn toàn m (g) A thu được số mol CO_2 và H_2O bằng nhau.

Thí nghiệm 2: Cho m (g) A phản ứng với dung dịch $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ dư thu được $n_{\text{Ag}} = 2n_{\text{A}}$. Vậy A là:

A. Anđehit no đơn chức (trừ anđehit fomic).

B. Anđehit no 2 chức.

C. Anđehit fomic.

D. Chưa xác định được.

Đáp án A

4. Để phân biệt ancol $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$ và anđehit CH_3CHO có thể dùng thuốc thử nào sau đây?

- A. Dung dịch nước brom. B. Dung dịch thuốc tím.
C. Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$. D. Cả A, B, C

Đáp án A

5. Hợp chất hữu cơ X khi đun nhẹ với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ (dư) thu được sản phẩm Y. Cho Y tác dụng với dung dịch HCl hoặc dung dịch NaOH đều cho khí vô cơ. X là:

- A. HCHO. B. HCOOH.
C. HCOONH_4 . D. Tất cả đều đúng.

Đáp án D

6. Hợp chất X có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ tác dụng được với Na, H_2 và tham gia phản ứng trùng hợp. Vậy X là:

- A. Propanal. B. Axeton.
C. Ancol anlylic. D. Metylvinyl etc.

Đáp án C

7. Sản phẩm thủy phân của chất nào dưới đây có thể tham gia phản ứng tráng bạc?

- A. $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$. B. $\text{CH}_3-\text{CHCl}_2$.
C. CH_3-CCl_3 . D. $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$.

Đáp án B

8. Xác định công thức của axit hữu cơ A biết khi hoá hơi 3,0 (g) chất A thu được một thể tích hơi A đúng bằng thể tích hơi của 1,6 (g) oxi ở cùng điều kiện.

- A. HCOOH. B. CH_3COOH .
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$

Đáp án B

9. Thuốc thử nào sau đây dùng để phân biệt hai chất lỏng là phenol và dung dịch CH_3COOH ?

- A. Kim loại Na. B. Dung dịch NaOH.
C. Dung dịch NaHCO_3 . D. Dung dịch CH_3ONa

Đáp án C

10. Trong các chất: $\text{HC}\equiv\text{CH}$; CH_3OH ; HCOOH ; CH_3COOH ; chất có tính axit mạnh nhất là:

- A. CH_3OH . B. CH_3COOH .
C. HCOOH . D. $\text{HC}\equiv\text{CH}$

Đáp án C

MỤC LỤC

Chương VI. HIĐROCACBON KHÔNG NO

Bài 29. Anken	3
Bài 30. Ankađien	16
Bài 31. Luyện tập Anken và Ankađien	27
Bài 32. Ankin	34
Bài 33. Luyện tập: Ankin	47
Bài 34. Bài thực hành 4. Điều chế và tính chất của etilen, axetilen	54

Chương VII. HIĐROCACBON THƠM, NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN. HỆ THỐNG HOÁ VỀ HIĐROCACBON

Bài 35. Benzen và đồng đẳng. Một số hiđrocacbon thơm khác	60
Bài 36. Luyện tập hiđrocacbon thơm	77
Bài 37. Nguồn hiđrocacbon thiên nhiên	83
Bài 38. Hệ thống hoá về hiđrocacbon	91

Chương VIII. DẪN XUẤT HALOGEN - ANCOL - PHENOL

Bài 39. Dẫn xuất halogen của hiđrocacbon	99
Bài 40. Ancol	107
Bài 41. Phenol	124
Bài 42. Luyện tập - Dẫn xuất halogen, ancol và phenol	136
Bài 43. Bài thực hành 5 - Tính chất của etanol, glixerol và phenol	143

Chương IX. ANĐEHIT - XETON - AXIT CACBOXYLIC

Bài 44. Anđehit - xeton	147
Bài 45. Axit cacboxylic	160
Bài 46. Luyện tập - Anđehit - xeton - axit cacboxylic	176
Bài 47. Bài thực hành 6 - Tính chất của anđehit và axit cacboxylic	185
Ôn tập cuối năm	189

THIẾT KẾ BÀI GIẢNG
HOÁ HỌC 11 - TẬP HAI
TS. CAO CỰ GIÁC (Chủ biên)
NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

Chịu trách nhiệm xuất bản:

NGUYỄN KHẮC OÁNH

Biên tập:

PHẠM QUỐC TUẤN

Vẽ bìa:

TÀO THANH HUYỀN

Trình bày:

THU HƯỜNG

Sửa bản in:

PHẠM QUỐC TUẤN

In 2000 cuốn, khổ 17 x 24cm, tại Xí nghiệp in ACS Việt Nam – Km 10 đường
Phạm Văn Đồng – Kiến Thụy – Hải Phòng

Giấy phép xuất bản số: 208 - 2007/CXB/46p TK - 47/HN

In xong và nộp lưu chiểu quý IV/2007